Utjecaj suvremene industrije na okoliš

Mirt, Davor

Undergraduate thesis / Završni rad

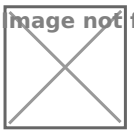
2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:749312

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

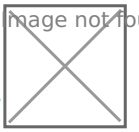
Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula





Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet za ekonomiju i turizam

"Dr. Mijo Mirković"

DAVOR MIRT

UTJECAJ SUVREMENE INDUSTRIJE NA OKOLIŠ

Završni rad

Pula, 2015.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet za ekonomiju i turizam

"Dr. Mijo Mirković"

DAVOR MIRT

UTJECAJ SUVREMENE INDUSTRIJE NA OKOLIŠ

Završni rad

Broj indeksa: **1879-E**

Studijski smjer: **Management i poduzetništvo**

Predmet: **Održivi razvoj i management**

Mentor: **doc.dr.sc. Kristina Afrić-Rakitovac**

Pula, ožujak 2015.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Davor Mirt, kandidat za prvostupnika poslovne ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student:

U Puli, 09. 03. 2015. _____

SADRŽAJ

1. UVOD ... 1

2. KLASIČNA INDUSTRIJA ... 3

2.1. Industrijske revolucije ... 3

2.2. Fosilna goriva u industriji ... 4

2.2.1. Ugljen ... 6

2.2.2. Nafta ... 6

2.2.3. Prirodni plin ... 7

3. UTJECAJ KLASIČNE INDUSTRIJE NA OKOLIŠ ... 9

3.1. Globalna promjena klime i njezine posljedice ... 10

3.1.1. Topljenje ledenjaka, leda i snijega ... 13

3.1.2. Morski sustavi i formiranje snažnih vjetrova ... 16

3.1.3. Bioraznolikost ... 17

3.1.4. Utjecaj na zdravlje i život ljudi ... 20

3.1.5. Utjecaj na gospodarske aktivnosti ... 21

3.2. Nestajanje ozonskog omotača i njegove posljedice ... 21

4. SUVREMENA INDUSTRIJA ... 24

4.1. Promjena svjetonazora ... 24

4.2. Koncepcija ekološki djelotvornog poslovanja ... 26

4.2.1.Eko-efikasnost ... 26

4.2.2. Čistija proizvodnja ... 28

4.2.3. Industrijska ekologija ... 28

4.3. Produktivnost resursa ... 29

4.4. Utjecaj suvremene industrije na okoliš ... 31

4.4.1. Sunčeva energija ... 32

4.4.2. Energija mora ... 32

4.4.3. Energija vjetra ... 33

4.4.4. Energija biomase ... 33

4.5. Autoindustrija ... 35

5. INDUSTRIJSKA POLITIKA EU ... 38

5.1. Na putu prema zajedničkoj industrijskoj politici ... 39

5.2. Strategija Europa 2020. :"industrijska politika za doba globalizacije" ... 40

6. RAZVOJ HRVATSKE INDUSTRIJE ... 41

6.1. Obilježja hrvatske industrije 41
6.1.1. Obilježja prerađivačke industrije 41
6.1.2. Obilježja građevinske industrije 2010. -2012. godine 50
6.1.3. Obilježja industrije informacija i komunikacija 2010. - 2012 51
6.2. Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.-2020. 52
6.2.1. Stvaranje stabilnog investicijskog okruženja 54
6.2.2. Poticanje strateške suradnje industrije i obrazovnog sustava 55
6.2.3. Restrukturiranje javne uprave i administracije 57
6.2.4. Razvoj tržišta kapitala (alternativnih izvora financiranja) 58
6.3. Utjecaj industrijske politike EU na hrvatsku industriju 59
6.4. Utjecaj hrvatske industrije na okoliš 63
7. ZAKLJUČAK 67
LITERATURA 69
Popis tablica 72
Popis grafikona 72
SAŽETAK 73
SUMMARY 74

1. UVOD

Cilj rada je analizirati utjecaj suvremene industrije na okoliš, ali radi boljeg razumijevanja utjecaja iste obrađen je i utjecaj klasične industrije. Također je obrađen razvoj hrvatske industrije i industrijska politika EU te njezin utjecaj na razvoj hrvatske industrije.

Rad se pored uvoda i zaključka sastoji od pet poglavlja.

U drugom poglavlju se obrađuje klasična industrija. Prilikom obrade ovog djela rada morali smo se vratiti malo u prošlost, točnije do prve industrijske revolucije i izuma parnog stroja James Watta (1769). Tada dolazi do prekretnice u korištenju fosilnih goriva zbog potrebe za energijom koja je bila potrebna za pogon strojeva, odnosno industrija.

Utjecaj klasične industrije na okoliš je opisano u trećem poglavlju, odnosno posljedice korištenja fosilnih goriva koja su u dalekoj prošlosti imala značajnu ulogu u stvaranju atmosfere pogodne za razvoj živih organizama. Ona su za sebe vezala ugljik iz atmosfere i pohranjivala ga duboko ispod površine zemlje. Danas se prilikom korištenja fosilnih goriva, što je glavno obilježje klasične industrije, taj isti ugljik zajedno s ostalim zagađivačima zraka ispušta natrag u atmosferu. Industrija na takav način utječe na globalnu promjenu klime iz koje proizlaze mnoge posljedice.

U četvrtom poglavlju ukazuje se na povećanu brigu industrije za okoliš kao rezultata pritiska javnog mijenja zbog sve očitijih posljedica industrijskog zagađenja na zdravlje ljudi i okoliša, te rezultata različitih međunarodnih konferencija i donesenih dokumenata na globalnoj razini. U istom poglavlju su obrađene koncepcije ekološki djelotvornog poslovanja kao novog oblika poslovanja u čijem je fokusu briga za okoliš. Nadalje, opisan je utjecaj suvremene industrije na okoliš te prikazan primjer kod automobilske industrije.

Slijedeće poglavlje prikazuje ciljeve i smjer razvoja industrijske politike EU-a.

Šesto poglavlje se bavi razvojem hrvatske industrije. Točnije, zatečenim stanjem u hrvatskoj industriji u razdoblju od 2010. do 2012. godine i njenom strategijom razvoja koje je donijelo Ministarstvo gospodarstva, a koje se odnosi na razdoblje od 2014-2020. godine, te na koji način utječe industrijska politika EU na njezin razvoj.

Prikupljanjem sekundarnih podataka iz različitih izvora poput stručne literature, interneta i članaka nastojalo se prikazati utjecaj suvremene industrije na okoliš, uspoređujući isti sa utjecajem klasične industrije. Primjenom metode dedukcije i deskripcije tijekom pretraživanja sekundarnih podataka nastojalo se utvrditi dosadašnje spoznaje o utjecaju industrije na okoliš. Pomoću metode analize i sinteze prikupljeni su podaci iz kojih su se izvukli određeni zaključci. Upravo će ti zaključci biti objedinjeni u završnom djelu samog rada.

2. KLASIČNA INDUSTRIJA

S pojavom čovjeka na Zemlji započinje i proces narušavanja ekološke ravnoteže. Za razliku od životinjskih i biljnih vrsta koje nisu mogle svjesno utjecati na proširenje granica svojega rasta, čovjek je svojim utjecajem, misaonim aktivnostima, razvojem novih tehnologija i znanja proširio granice rasta svoje vrste.[1] Čovjek je u početku, prilikom prisvajanja prirode i njezinih dobara svojim radom cijenio i uvažavao njezine zakone. Poradi relativno malog broja stanovnika u ranijim povijesnim etapama razvoja čovjeka i društva, negativan odnos čovjeka i njegova rada prema prirodi nije dovodio do bitnog narušavanja prirodnog okoliša. Budući da se ljudska zajednica razvijala počela je koristiti sve više energije, gradeći nove tvornice, kuće i gradove, čovjek je stvarao i sve više nusproizvoda, sve više otpada, koji prirodni okoliš nije mogao apsorbirati, a čimbenici koji ugrožavaju okolinu postali su mnogo kompleksniji.

2.1. Industrijske revolucije

U drugoj polovici 17. stoljeća u Engleskoj je došlo do buržoaske revolucije koja je dovela do toga da glavni oblik proizvodnje postanu manufakture. Manufakture su sa sobom donijele podjelu rada, koja je izvršila određeni utjecaj na tehnologiju. Međutim ručni je rad i dalje prevladavao, pa se razvitak proizvodnje kretao veoma sporo.

S povijesnog gledišta, uloga manufakture bila je u tome da položi potrebne temelje razvitku u smjeru kapitalističke mehanizirane proizvodnje. One su velik broj operacija uvelike pojednostavile, na način da se vršila podjela rada, a to je omogućilo početak zamjene ručnog rada sa strojevima. Razvoj manufakturnog sustava doveo je do toga da su se počeli izrađivati specijalizirani i korisniji alati koji su bili zamjena za ljudsku radnu snagu, a ujedno su se u mehaniziranoj industriji na širokoj osnovi počeli stvarati specijalizirani kadrovi. U tom razdoblju se javljaju prvi strojevi, ali njihova upotreba još nije bila raširena. Prevladavanje kapitalističkog oblika proizvodnje počinje tek onda kad se industrija postavljala na nove materijalne i tehničke temelje i kad se upotreba strojeva znatno proširila.

[1] Črnjar, M. (1997): "*Ekonomija i zaštita okoliša*",Školska knjiga Zagreb i Glosa Rijeka,Zagreb-Rijeka, str.43.

Ta je korjenita preobrazba proizvodnje bila rezultat tehnološke revolucije koja se razvijala u krilu same industrijske revolucije koja se vremenski protegla od kraja 18. stoljeća do prvih desetljeća 19. stoljeća.[2]

Nakon što je uporaba strojeva i pare postala sve raširenija te nakon razvitka transporta i građevnih metoda došlo je do suštinske promjene životnih uvjeta.

Kapitalizam je početkom 1870-ih godina bio najrašireniji proizvodni sustav u svijetu.

Zadnju trećinu 19. stoljeća obilježili su znatan tehnički napredak (nove metode proizvodnje čelika, razvitak kemijske tehnologije, uvođenje električne energije, itd.), širenje industrije, organizacija poljoprivrede na širokoj osnovi i koncentracija proizvodnje.

Od 1775. do 1905. godine došlo je do važnih promjena u alatima, tipovima upotrijebljene energije, tehnikama i materijalnim uvjetima proizvodnje općenito. Ljudi su u tom razdoblju bili svjedoci razvitka potpuno novih sredstava transporta i komunikacija.

S pojavom industrijalizacije čovjek prestaje biti samo dio okoline kojoj se prilagođava i o čijim zakonitostima ovisi.[3] Tako on postaje aktivan čimbenik koji tu okolinu radikalno mijenja i prilagođava svojim, sve većim potrebama ne sagledavajući posljedice koje ostavlja za sobom. Industriji trebaju sve veće količine sirovina što dovodi do bezobzirne eksploatacije prirodnih resursa. Kapitalizam i industrijalizacija odnosno njihov egoizam prodire i u njedra zemlje crpeći naftu i tako stvara nove oblike onečišćenja kao npr. izlijevanje nafte iz tankera, kvarovi naftovoda,… Industrija je veliki potrošač, ali i onečišćivač vode (koristi pitku, a vraća onečišćenu vodu). Općenito, bilo koja industrijska aktivnost uzrokuje ispuštanje različitih polutanata (otpada) u okolinu.

2.2. Fosilna goriva u industriji

Tri su glavna oblika fosilnih goriva: ugljen, nafta i zemni plin. Sva tri oblika su nastala prije stotine milijuna godina, prije vremena dinosaura-otuda i potiče ime fosilna goriva. Fosilna goriva su nastala u periodu pod nazivom karbon koji je dio geološke ere paleozoika. Naziv karbon nastao je od ugljika (lat. carbonus), osnovni element ugljena i ostalih goriva.

[2] Moraze, C.(1976): „*Devetnaesto stoljeće*“, Naprijed, Zagreb, str. 355.
[3] Črnjar, M.(1997): "*Ekonomija i zaštita okoliša*",Školska knjiga Zagreb i Glosa Rijeka,Zagreb-Rijeka, str.108.

Period karbon traje od 360 do 286 milijuna godina prije naše ere.[4] U to vrijeme, zemlja je bila prekrivena močvarama s velikim drvećem, papratima i ostalim velikim biljkama s lišćem. Kako su drveće i biljke odumirali tako su tonuli na dno močvara i oceana te se na taj način stvorio sloj spužvastog materijala - treset. Kasnije, tijekom više stotina godina treset je prekriven pijeskom, glinom i ostalim materijalom koji se pretvarao u sedimentne stijene. Stijene su se sve više gomilale i bivale sve teže. Pod utjecajem sve veće težine stijena koje su sve više stiskale treset, dok se nije sasvim oslobodio vode, nakon milijuna godina, pretvorio se u ugljen, naftu i prirodni plin.

Fosilna goriva su jedini ostatak organizama koji su prije više milijuna godina iz atmosfere izvlačili ugljik. Prilikom paljenja drva, oslobađa se ugljik koji već nekoliko desetljeća ne kruži atmosferom, no kad se služimo fosilnim gorivima, oslobađamo ugljik koji ne kruži već milijunima godina. Takvo oslobađanje ugljika osobito je štetno za živuće naraštaje.

Fosilna goriva su osnovni izvor energije na Zemlji. Za nastanak fosilnih goriva potrebno je oko milijun godina, a rezerve se troše brže nego što nastaju.

2002. godine prilikom izgaranja fosilnih goriva u atmosferu je ukupno ispušteno 21 milijarda tona CO_2, od čega ugljen sudjeluje sa 41%, nafta 39%, a plin sa 20%. Ti omjeri ne odražavaju tonažu upotrijebljenog goriva, jer se u nekim vrstama goriva nalazi više ugljika nego u drugima. Energija koja se oslobađa prilikom izgaranja tih goriva potječe od ugljika i vodika.

Budući da ugljik uzrokuje klimatske promjene, gorivo je opasnije za budućnost čovječanstva što se u njemu nalazi više ugljika.[5] Plinovi povezani sa fosilnim gorivima utječu na okoliš tako što se zadržavaju u atmosferi prilikom čega se stvara staklenički efekt. Njihovo otapanje u vodi smanjuje pH-vrijednost zbog čega nastaju kisele kiše.[6]

Izgaranjem fosilnih goriva otpuštaju se zagađivači zraka: dušikov oksid, sumporov dioksid, teški metali te dušične, sumporne i ugljične kiseline za koje se već zna da na Zemlju dolaze u obliku kiselih kiša. Osim toga fosilna goriva sadrže i radioaktivne tvari (uranij i torij)

[4] http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/Knjiznica/Zelim-znati/Skola-energetike/08-Fosilno-gorivo-ugljen-nafta-i-prirodni-plin, pristupljeno(02.01.2015.)
[5] Flannery, T.(2007): "*Gospodari vremena*", Algoritam, Zagreb, str. 92.
[6] http://www.ekologija.com.hr/fosilna-goriva/, pristupljeno (02.01.2015.)

koji se svakodnevno ispuštaju u atmosferu. Iz navedenog može se zaključiti da su goriva štetna za okoliš.

2.2.1. Ugljen

Ugljen se sastoji od: ugljika, vodika, kisika, dušika i različitih udjela sumpora. Podijeljen je na tri vrste: antracit, mrki ugljen i lignit. Antracit sadrži najviše ugljika, najtvrđi je i ima veći energetski sadržaj. Lignit je najmekši, ima mali udio ugljika ali puno vodika i kisika. Mrki ugljen se po karakteristikama nalazi između prethodne dvije vrste.

Najranije poznato korištenje ugljena se veže uz Kinu, a pretpostavlja se da se koristio za taljenje bakra prije skoro 3000 godina. U to vrijeme Kinezi su smatrali da je to kamen koji može gorjeti.

Od svih fosilnih goriva na našem planetu ugljena ima najviše i on je u najširoj uporabi.[7]

1870. godine svjetska proizvodnja ugljena je već iznosila 213 milijuna tona, a godine 1913. taj se broj popeo na 1.942 milijuna tona.

2.2.2. Nafta

Nafta je također nastala prije više od 300 milijuna godina. Pojedini znanstvenici tvrde da su mali diatomi (morske životinje veličine glavice igle koje sunčevu svijetlost direktno pohranjuju u energiju) izvor nastanka nafte.

27. kolovoza. 1859. godine Edwin L. Drake je pronašao naftu u blizini Titusville u Pennsylvaniji. Osim što je otkrio naftu ispod zemlje osmislio je i način kako da je pumpama transportira na površinu.

Nafta i prirodni plin se nalaze ispod zemlje između nabora stijena koji su nastali prilikom pomicanja zemljine kore i u dijelovima stijena koji su porozni. Kako bi uspjele pronaći naftu kompanije buše tlo do nalazišta smještenog duboko ispod zemljine kore. Nafta i

[7] Flannery, T.(2007.): "*Gospodari vremena*", Algoritam, Zagreb, str. 93.

prirodan plin se nakon pronalaska crpe iz zemlje pomoću naftnih klackalica i prebacuju do potrošača cijevima (naftovodi i plinovodi) ili brodovima (tankeri).

Najveći svjetski proizvođači nafte jesu: zemlje oko Perzijskog zaljeva, Sjeverna Amerika i Rusija. Kako bi se sirova nafta mogla koristiti mora biti rafinirana (pročišćena). Nafta biva smještena u skladištima prije nego što se šalje dalje na korištenje. U naftnim rafinerijama sirova nafta se pomoću postupaka destiliranja prerađuje u različite vrste proizvoda.

Proizvodi koji se dobivaju preradom sirove nafte su: umjetna gnojiva, umjetne tkanine, četkice za zube, plastične bočice, kemijske olovke i još mnogo drugih. Gotovo sva plastika se dobiva od nafte.

Proizvodi koji nastaju direktno u rafinerijama su: benzin, dizel, kerozin (za zrakoplove), lož ulje (za grijanje u kućanstvima), laki mazut (za brodove) i teški mazut za termoelektrane.

U Kaliforniji tri četvrtine nafte se rabi za transport: automobile, zrakoplove, kamione, autobuse i motorkotače.[8]

Proizvodnja nafte premašila je 7 milijuna tona već godine 1870., da bi se do godine 1913. popela na 52,3 milijuna tona.[9]

2.2.3. Prirodni plin

Prirodni plin je najčešće smješten blizu naftnih polja. Sačinjen je od smjese plinova koja je lakša od zraka, a najviše je zastupljen metan - 90%. Metan je jednostavan kemijski spoj ugljika i vodika.[10] Prirodni plin je veoma zapaljiv. Ovaj plin obično nema mirisa i bezbojan je, pa se prije dostave potrošačima miješa, zbog sigurnosnih razloga, s kemikalijama koje daju jak i neugodan miris. Taj neugodan miris služi kao upozorenje da je došlo do curenja plina.

[8] http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/Knjiznica/Zelim-znati/Skola-energetike/08-Fosilno-gorivo-ugljen-nafta-i-prirodni-plin, pristupljeno (02.01.2015.)
[9] Moraze, C.(1976): „*Devetnaesto stoljeće*“, Naprijed, Zagreb, str. 396.
[10] http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/Knjiznica/Zelim-znati/Skola-energetike/08-Fosilno-gorivo-ugljen-nafta-i-prirodni-plin, pristupljeno (02.01.2015.)

Prije trideset godina plin je činio tek 20% potrošnje fosilnih goriva, dok je udio ugljena iznosio 31%, a nafte gotovo 50%. Međutim, stvari su se promijenile početkom 21. stoljeća plin je po važnosti nadmašio ugljen, a ako se nastave današnji trendovi, već 2025. prestići će i naftu kao najvažniji izvor goriva na svijetu. Mjerenja pokazuju da rezerve plina mogu potrajati i pedeset godina, a u smislu obilnosti rezerva veći potencijal ima naše najprljavije gorivo, ugljen. Za vjerovati je da će ovo biti stoljeće plina.

3. UTJECAJ KLASIČNE INDUSTRIJE NA OKOLIŠ

U posljednjih stotinu godina došlo je do naglog rasta stanovništva, jačanja gospodarske aktivnosti čovječanstva, razvoja međunarodne trgovine, te sve veće potrebe čovječanstva za energijom i materijalnim dobrima. Takve potrebe imale su i imat će negativne posljedice na kakvoću okoliša. Takav rast doveo je do toga da su ekološki problemi poprimili dramatične razmjere jer izravno utječu na zdravlje ljudi, a prijete i opstanku života na Zemlji. Štetne ekološko-gospodarske posljedice za okoliš ne očituju se samo u području onečišćenja i iscrpljivanju prirodnih resursa nužnih za život, već i u području potpunog smanjivanja kakvoće okoliša pojedinih prostora u kojima se ni ekološki, niti ekonomski ne može nastaviti život i gospodarska aktivnost.

Gospodarski podsustav je već dosegnuo ili premašio važna ograničenja koja se odnose na izvor, odnosno na kapacitet "spremnika" Zemlje.[11] Oštećeni su ili uništeni dijelovi Zemlje, praktički nema niti jednog mjesta na Zemlji gdje se ne može primijetiti tragove čovjekova postojanja. Od Mount Everesta do središta Antarktike jasno se mogu uočiti otpadni materijali koje odlaže čovjek, a količine su sve veće. Unutar morskog sustava su se nagomilali spojevi teških metala i toksične materije, a jedna petina svjetskog stanovništva udiše zrak otrovniji od standarda koji preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija (WHO).

U osamdesetim godinama prošlog stoljeća postaje očigledno da je degradacija okoliša postala jedna od glavnih prepreka gospodarskom razvoju. Globalni trendovi, kao što je problem rasta stanovništva, nedostatak hrane i vode, smanjenje obradivog zemljišta, onečišćenje zraka, vode i tla te povećanja opće potrošnje resursa po glavi stanovništva, ukazuje da je ekonomsko-ekološka budućnost našeg planeta neizvjesna.[12]

Tehničko-tehnološki rast koji se temelji na snažnom razvoju znanosti, stalno ubrzava rast produktivnosti, pridonosi stalnom povećanju proizvodnje, a time i sve većem iscrpljivanju prirodnih resursa. Stanovništvo razvijenih zemalja se u zadnjih 200 godina utrostručilo, proizvodnja se povećala 50 puta, a prosječni "per capita" dohodak uvećao se za oko 16 puta. U razdoblju od 1995-2004. godine ekonomski je rast, izražen GNP, iznosio prosječno oko

[11] Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 3.
[12] Ibidem, str. 16.

3,5% godišnje na svjetskoj razini. Takav snažan ekonomski rast stvorio je globalnu političku i vojnu moć pojedinih država i sve veće razlike između bogatih i siromašnih.

Prilikom globalnog ekonomskog rasta zaboravilo se na utjecaj moderne tehnologije na zdravlje ljudi i okoliša. Ekonomski rast se temeljio na iscrpljivanju prirodnih resursa u sve većoj mjeri kao i na sve većem onečišćenju okoliša. Kina je očit primjer neumjerenog ekonomskog rasta i njegovih posljedica. Gotovo su sve kineske rijeke onečišćene, polovina stanovništva nema pristup pitkoj vodi, više od 40% područja, posebno na južnom dijelu Kine "natopljeno" je kiselim kišama, a u dvije trećine gradova (od ukupno njih 500-tinjak) kvaliteta zraka ne zadovoljava minimalne kriterije (povećana koncentracija dušikova oksida, ugljikova monoksida, smoga itd.). Srčane bolesti zbog onečišćenosti zraka glavni su uzrok smrtnosti u Kini.[13]

Okoliš je svakim danom sve onečišćeniji, opasniji za zdravlje ljudi, a biljne i životinjske vrste sve se više uništavaju i nestaju. Razvijene države iskorištavaju gotovo cjelokupno bogatstvo Zemlje, a siromašne države i dalje žive u siromaštvu i u onečišćenom okolišu.[14] Tržišni mehanizmi koji potiču ekonomski rast ne daju odgovore kako vrednovati eksternalije, odnosno ekonomske štete, koje se čine prirodi i drugim sudionicima na planetu. Počelo se uviđati da gospodarski rast sam po sebi ne rješava probleme razvoja (npr. poboljšanje pozicije čovjeka u proizvodnji, ekološke probleme, demokraciju itd.). Stručno i znanstveno je dokazano da način upravljanja globalnom ekonomijom bitno utječe na kakvoću globalnog okoliša, kao što i kakvoća globalnog okoliša i prirodnih resursa bitno utječu na ekonomske aktivnosti.

3.1. Globalna promjena klime i njezine posljedice

Uloga klime u oblikovanju ljudske povijesti je toliko složena da joj povjesničari često pripisuju odlučujuću ulogu u stvaranju ljudske povijesti. Klimatske promjene su najčešće izazvane evolutivnim promjenama na Zemlji ili velikim prirodnim katastrofama (erupcije vulkana), a u posljednjim desetljećima aktivnošću čovjeka.

[13] Vrček, V. (2010):"*Druga strana potrošačkog raja*", Školska knjiga, Zagreb, str. 29.
[14] Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 51.

Jedna od najpoznatijih klimatskih promjena prozvana "malo ledeno doba" zbila se između 1550-1850. godine, a povezuje se s velikim društvenim promjenama u Europi. Zbog zahlađenja ljudi su više boravili u svojim domovima pa se razvijala znanost i umjetnost. Nepovoljni životni uvjeti su natjerali Eskime da se spuste u sjeverne krajeve Škotske, a Škoti su se zbog smanjenog ulova ribe i uništene poljoprivrede i doživljene gladi počeli iseljavati u toplije krajeve, pretežito u Irsku. To je prouzročilo ubrzani rast Irskog stanovništva čija je osnovna prehrambena namirnica bio krumpir. Na kraju "malog ledenog doba" klima je postala toplija i vlažnija, pa se razvila bolest krumpira i nastupila je glad. Približno milijun stanovnika je umrlo od gladi, a nekoliko se milijuna Iraca iselilo.

Navedene događaje izazvale su klimatske promjene koje su se događale pri promjeni globalne temperature od samo 1 do 2°C. U današnje vrijeme čovjek svojom aktivnošću mijenja globalnu temperaturu i nekoliko puta više od navedenog primjera pa valja pretpostaviti da su promjene klime i njihove posljedice značajne, a mogle bi biti i veće od posljedica koje je proizvelo "malo ledeno doba".

Ekološki problem svjetskog razmjera je porast globalne temperature (efekt staklenika). Praktički se svi znanstvenici slažu da su stakleнички plinovi pridonijeli globalnom zatopljenju i povišenju razine mora i vjeruju da je većina toga posljedica ljudske aktivnosti (80 posto od sagorijevanja fosilnih goriva, 20 posto od ogoljavanja šuma).[15]

Primarni proizvođači plinova koji uzrokuju efekt staklenika su prirodni, ali antropološki su puno značajniji. Udjel ugljičnog dioksida u plinovima koje se ispušta u atmosferu, tijekom vremena se dramatično povećao, da bi danas činio više od polovice plinova. Također su u porastu i koncentracije metana, ugljikovodika i dušičnog oksida. Emisije štetnih plinova nastaju pri energetskim preobrazbama kemijske energije iz fosilnih goriva u neki oblik korisne energije, električne energije, topline, hladnoće, rada, ali i pri kemijskim preobrazbama tvari za neenergetske ili energetske potrebe pri namjernom ili slučajnom ispuštanju štetnih tvari.[16]

U tablici su prikazani neki od stakleničkih plinova koji ulaze u atmosferu kao posljedica ljudske djelatnosti.

[15] Stiglitz, E. J. (2009): "*Uspjeh globalizacije*", Algoritam, Zagreb, str. 186.
[16] Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 65.

Tablica 1.: **Stakleнički plinovi**

Stakleнički plin	**Kemijska formula**	**Koncentracija prije ind. revolucije**	**Koncentracija nakon ind. revolucije**	**Godine života u atmosferi**
Ugljični dioksid	CO_2	280 ppmv*	358 ppmv	50-200
Metan	CH_4	0,7 ppmv	1,721 ppmv	12-17
Dušikov oksid	N_2O	0,275 ppmv	0,311 ppmv	120
Kloroflorougljici	CFC_{12}	0	0,000503 oonv	102
Klorofloro-ugljikovodici	$HCFC_{22}$	0	0,000105 ppmv	12,1
Perfluorougljik	CF_4	0	0,000070 ppmv	50000
Sumporni heksafluorid	SF_6	0	0,000032 ppmv	3200

*jedan milijunti dio po jedinici volumena

Izvor: Izradio autor prema Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "Menadžment održivog razvoja", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 65.

U tablici 1. su prikazani najvažniji stakleнički plinovi, usporedba njihovih koncentracija u razdoblju prije industrijske revolucije i danas, te vrijeme života u atmosferi. Koliko koji od stakleničkih plinova pridonosi pojačanju učinka "staklenika" na Zemlji ovisi o njegovom relativnom stakleničkom potencijalu.[17]

2000. godine ukupna svjetska godišnja emisija CO_2 je iznosila oko 7 milijardi tona, a već 2050. godine predviđa se da će doseći oko 20 milijardi tona, što će ovisiti o stanju gospodarskog rasta i ekološkom zakonodavstvu.

Sjeverna Amerika i Azija su predvodnice naglog porasta količine CO_2. SAD prednjače u cijelom svijetu čineći 24% planetarnih emisija CO_2. Na konferenciji o klimatskim promjenama u Nairobiju u studenome 2006. predstavljeni su podaci koji pokazuju da je Kina drugi najveći proizvođač CO_2 i nakon SAD-a sudjeluje u porastu njegove emisije s 40%. U najjače onečišćivače atmosfere još pripadaju Kanada, Meksiko, Rusija, Indija i Saudijska Arabija, te veći dio Zapadne Europe koja bilježi spori rast ili stagnaciju. Ostali dijelovi svijeta bilježe blagi porast. U budućnosti će rast emisije CO_2 ovisiti o ponudi i potražnji fosilnih goriva te o stopi gospodarskog rasta.

[17] Ibidem, str. 66.

Srednja globalna temperatura Zemljine površine raste, a taj trend je posebno izražen u razdoblju korištenja fosilnih goriva. Srednja globalna prizemna temperatura je od početka 20. stoljeća porasla za 0,74°C. Linearni trend zagrijavanja u posljednjih 50 godina, koji iznosi 0,13°C po desetljeću, gotovo je 200% veći od onog za posljednjih 100 godina. Za 2007. godinu srednja globalna prizemna temperatura bila je 0,41°C viša od godišnjeg prosjeka za razdoblje od 1961-1990. godine koje iznosi 14,0°C. Deset najtoplijih godina od 1850. godine pripadaju razdoblju od 1998. do 2007. godine. Očekuje se da bi u idućih 100 godina povećanje temperature Zemlje moglo iznositi 1,5-3°C. Većina stručnjaka se složila da se povećanje globalne srednje temperature Zemlje može očekivati u sljedećih nekoliko stotina godina ako se emisije stakleničkih plinova uzrokovane ljudskim aktivnostima ne smanje i ne nadziru.

Tijekom idućeg stoljeća posljedice globalnih klimatskih promijena će uzrokovati zastrašujuće klimatske katastrofe od kojih su neke već na djelu. Posljedice klimatskih promjena uključuju topljenje ledenjaka, povećani rizik od poplava i suša, povećanje razine mora, gubitak bioraznolikosti, prijetnja ljudskom zdravlju i nanošenje štete ekonomskom sektoru, kao što su šumarstvo, turizam, poljoprivreda, osiguranje itd.

Te se promjene očituju u slijedećem:

- topljenje ledenjaka,leda i snijega,
- morski sustav i formiranje snažnih vjetrova,
- bioraznolikost,
- utjecaj na zdravlje i život ljudi,
- utjecaj na gospodarske aktivnosti.

3.1.1. Topljenje ledenjaka, leda i snijega

Jedna od najvidljivijih posljedica klimatskih promjena jest topljenje snježnog pokrivača, ledenjaka i arktičkog leda. Promjene u njihovom volumenu, masi, dužini i području koje zauzimaju, služe kao pokazatelji klimatskih promjena u prirodi.

Najveća ledena masa na planetu za koju se smatralo da se i dalje povećava je istočno antarktički ledeni greben. Dva nova istraživanja provedena 2006. pokazala su da je ukupni volumen leda na području istočne Antarktike u opadanju, te da 85% tamošnjih ledenjaka

ubrzava putovanje prema moru. Istraživanja su pokazala da se temperatura zraka mjerena visoko iznad te ledene mase, kako se čini, povisila brže nego temperatura zraka bilo gdje drugdje u svijetu.

Na samom kraju 2004. veliki gradovi svijeta suočili su se sa šokantnom novošću da Antarktika postaje zelena, počinjući od sjevernog vrška. Antarktička busika je samo jedna od dviju vrsta viših biljaka koje se pojavljuju južno od 56 stupnjeva geografske širine. Dosad je jedva preživljavala, održavajući se u obliku rijetkih čuperaka. Tijekom južnog ljeta 2004. počele su se pojavljivati velike zelene tratine te biljke, stvarajući prostrane livade na području koje su nekad obilježavale snježne oluje. Teško je i zamisliti bolji simbol promjena koje se događaju na polovima Zemlje.[18] Međutim, kopnene promjene su gotovo zanemarive kad ih usporedimo s promjenama koje se odvijaju na moru, budući da nestaje morski led.

Na Arktiku se danas dešavaju neke od najbržih i najozbiljnijih klimatskih promjena na Zemlji. Promjene u količini arktičkog leda utječu na razmjenu topline između oceana i atmosfere i preinačuju gornju razinu nordijskog mora. Iznimno toplo vrijeme u sjevernom polarnom području pridonijelo je kopnjenju morskog leda. Zadnjih desetljeća temperatura na Arktiku je porasla dva puta više od svjetskog prosjeka, a predviđa se još veći rast (4-7°C) do kraja stoljeća. Satelitske snimke pokazuju opće smanjenje površine pod arktičkim ledom do 8% tijekom posljednja dva i pol desetljeća. Područje koje je led zahvaćao u 2011. bilo je znatno manje nego što je uobičajeno. Sezonski minimum, koji je dosegnut 9. rujna, iznosio je 4,33 milijuna četvornih kilometara, što je bilo 35 posto manje od prosjeka od 1979. do 2000. godine.[19] To je bilo dovoljno da ga se obilježi kao drugi u redoslijedu najmanje površine raširenosti sjevernog polarnog leda u prošlosti, otkad se satelitski određuje. U 2011. godini površina pod morskim ledom bila je samo 0,16 milijuna četvornih kilometara veća nego 2007., kad je sezonski minimum leda bio najmanji. Obujam morskog leda bio je najmanji dosad!

Pojedine studije pokazuju da će, ne promijenimo li nešto u navikama, arktički ledeni pokrov svake godine ljeti posve nestati. Taj pokrov trenutačno ima presudnu ulogu u hlađenju

[18] Flannery, T.(2007): " *Gospodari vremena*", Algoritam, Zagreb, str. 117.
[19] Sijerković, M.:"*U klimatskoj kuhinji i dalje toplo*!", Meridijani, Samobor, br.162/2012. str. 76.

Zemlje. Onemogućavanje njegova nestajanja mora postati jednim od naših najvažnijih prioriteta.[20]

Smanjenje morskog leda ugrožava biološka staništa tuljana i polarnih medvjeda, ugrožava ptice selice. Isto tako smanjenje površine morskog leda utječe na ribarstvo i olakšava morski transport, ali slabi zaštitu obale od žestine vremena, povećava eroziju i prijetnju sagrađenim objektima uz obalu.

Himalajski ledenjaci su nakon polova najveća ledena površina na Zemlji, pokrivaju 33 tisuće četvornih kilometara i pravi su vodeni resurs u Aziji. Na tom području ima stotinu puta više leda nego u Alpama, a ta regija osigurava više od polovice količine pitke vode za 40% svjetskog stanovništva - putem sedam azijskih riječkih sustava koji izviru s iste visoravni. Otapanje himalajskih ledenjaka, od 10 do 15 metara na godinu, koje je prouzrokovano globalnim zagrijavanjem moglo bi prouzročiti da stotine milijuna Kineza i Indijaca ostanu bez vode.

U osam od devet ledenjačkih regija u Europi dolazi do povlačenja ledenjaka, a Norveška je jedina iznimka. Alpski ledenjaci su u razdoblju od 1850. do 1980. godine izgubili trećinu svojega obujma i polovicu svoje mase, a to je trend koji se i dalje nastavlja. Povlačenje ledenjaka umanjuje atraktivnost planinskog krajobraza te utječe na zimski turizam. Američki Nacionalni park ledenjaka ubrzo će trebati preimenovati u Američki nacionalni park nekadašnjih ledenjaka".[21] Evo još nekih mjesta gdje dolazi do povlačenja ledenjaka: ledenjak Columbija na Aljasci, ledenjak u Peruu, Patagoniji, ledenjaci Tschierva, Rhane i Roseg u Švicarskoj, ledenjak Adamelo u Italiji itd.

Snježne površine sustavno se smanjuju, a satelitskim snimkama je ustanovljeno njihovo smanjenje za oko 10% u odnosu na šezdesete godine prošlog stoljeća. Snježni pokrivač je vrlo važan mehanizam klimatskog sustava jer utječe na refleksiju radijacija i termalnu izolaciju, a njegovim smanjenjem se smanjuje refleksija solarne radijacije i pridonosi ubrzanim klimatskim promjenama. Sezonskim je snijegom prekriveno više od 30% Zemljine površine. Ledeni pokrivači na Antarktici i Grenlandu zajedno sadržavaju dovoljno vode da podignu razinu mora za 70 metara pa tako svaka promjena može imati nepredvidivu posljedicu, a uočeno je da golemi ledeni blokovi polako tonu u moru kod Antarktike.

[20] Gore, A.(2007): "*Neugodna istina: planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti, Algoritam*", Zagreb, str.143.
[21] Ibidem, str. 46.

3.1.2. Morski sustavi i formiranje snažnih vjetrova

Posljedice klimatskih promjena očituju se u morskim sustavima kroz porast razine vode, promjene površinske temperature i strukture morskih organizama. Ovisno o promjeni temperature, projekcije temperature pokazuju da bi do 2100. godine razina mora mogla porasti 15 - 90 centimetara. Čak i male promjene u razini mora mogu imati golemi utjecaj- primjerice, porast od jednog metra preplavio bi niska područja širom svijeta, od Floride do Bangladeša. Maldivi, mala zemlja od 1.200 otoka u Indijskom oceanu sa stanovništvom od 330.000 -tropski raj- za nekih će 50 godina biti, prema pouzdanim predviđanjima, potpuno potopljena.[22] Ista sudbina očekuje i mnoge druge niske otoke na Pacifiku i drugdje, bit će to naša vlastita Atlantida dvadeset i prvog stoljeća. Čak i da se na brzinu smanji ispuštanje stakleničkih plinova, atmosferska će se koncentracija stakleničkih plinova smanjivati vrlo sporo.

Zatopljenje oceana ima veliki utjecaj na proizvodnju planktona, koji apsorbiraju CO_2 te ga iz gornjih razina mora prenose zajedno s hranjivim tvarima u dubine. Svjetska mora i oceani razlikuju se prema sposobnosti apsorpcije ugljika. Sjeverni Atlantik koji čini tek 15% ukupne morske površine, sadržava gotovo četvrtinu ukupnog ugljika koji je čovjek ispustio od 1800. godine. Čini se da sjeverni Atlantik nije upijao CO_2, nego je on onamo dospio nakon apsorpcije na nekom drugom mjestu. Pokazalo se da je to drugo mjesto Sjeverno more, koje zbog neobične stratifikacije vode, omogućuje akumulaciju CO_2 u slojevima ispod površine, odakle odlazi u sjeverni Atlantik. To maleno more je uspjelo ukloniti čak 20% ukupnog ugljikova dioksida koji je čovjek ikad ispustio u atmosferu. Kad su znanstvenici došli do te spoznaje počeli su se pribojavati mogućnosti da bi promjene u kruženju vode u oceanima, izazvane klimatskim promjenama, mogle umanjiti njegovu djelotvornost. Hladna morska voda zadržava više ugljika nego topla, pa mora zagrijavanjem gube dio sposobnosti apsorpcije CO_2. Klimatske promjene mogu smanjiti stabilnost morskih eko sustava, uzrokovati gubitak bioraznolikosti te povećati rizik od bolesti.

Porast površinske temperature mora je povezan s uzlaznim trendom intenziteta i destruktivnosti vjetrova.[23] Snažni vjetrovi poput ciklona, uragana i tornada, prirodna su pojava, a njihova učestalost pravilna, međutim, njihova razorna moć svake je godine sve

[22] Stiglitz, E. J. (2009): "*Uspjeh globalizacije*", Algoritam, Zagreb, str. 187.
[23] Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 71.

veća. Uragani, tajfuni i cikloni identična su atmosferska pojava, a razlikuju se samo po oceanu u kojem nastaju. 2004. godine Floridu su pogodila četiri neuobičajeno jaka uragana.

To je posljedica globalnog zagrijavanja jer što je voda više zagrijana to i brže isparava, a kada se u jednom trenutku te pare nađu u atmosferi, kondenzacija ispušta energiju koja formira oluje. U proteklih tridesetak godina snaga oluja je dvostruko porasla o čemu govore prikupljeni podaci o brzini i trajanju 558 poznatih uragana u Atlantskom oceanu i 1.557 uragana u području Tihog oceana. Danas razorni uragani čine 33% olujnih vjetrova, dok su prije 35 godina najjači uragani činili oko 17% svih tropskih oluja. Broj oluja koje dostižu kategorije 4 ili 5 neprestano se povećava, kao i broj dana u kojima te oluje ostaju tako snažne.

Australiju je u proljeće 2006. pogodilo više neobično snažnih ciklona 5. kategorije, a među njima je bio i ciklon Monica, najjači ikad izmjereni ciklon, koji je prošao pokraj australske obale. Bio je jači od uragana Katarina, Rita i Wilma.[24]

U Južnom Atlantiku, 2004. godine je po prvi put u povijesti nastao uragan koji je pogodio Brazil, te iste godine je nadmašen povijesni rekord u broju tornada u SAD-u. Zbog sve snažnijih oluja, štetne posljedice koje uzrokuju sve su veće.

2005. godine uragan Katarina je pogodio obalu SAD-a, a samo tri tjedna nakon toga i uragan 5. kategorije Rita. Nekoliko tjedana poslije uslijedio je uragan Wilma koji je još iznad mora postao najsnažnijim ikad izmjerenim uraganom. Kretao se od meksičkog poluotoka Yucatan u smjeru južne Floride, izazivajući velike štete, a tisuće ljudi su tjednima bili bez struje i vode. Kako je uslijedilo još nekolicina uragana, ponestalo je imena tako da je po prvi put u povijesti Svjetska meteorološka organizacija (WMO) morala upotrijebiti grčka slova za imenovanje uragana i tropskih oluja.

3.1.3. Bioraznolikost

Biljke mogu uspješno rasti i reproducirati se samo u određenim klimatskim uvjetima, a ako se ti uvjeti promjene onda se moraju prilagoditi ili migrirati. Smanjenje bogatstva biljnih vrsta prouzrokuje smanjenje cjelokupne bioraznolikosti što može imati za posljedicu smanjenje stabilnosti ekosustava. Klimatske promjene značajno utječu na biljni pokrov u

[24] Gore, A.(2007): "*Neugodna istina: planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti*", Algoritam, Zagreb, str. 82.

planinskim područjima jer ove vrste jače reagiraju na povećanu razinu CO_2 od nizinskih biljaka. Biljke u planinskim područjima nisu u mogućnosti migrirati zbog nedostataka pogodnih područja na višim razinama.

Industrija u Hrvatskoj sudjeluje u ukupnom onečišćenju od SO_2 s 41,8% za razliku od mnogih razvijenih država u kojim industrija mnogo manje zagađuje, primjerice u Njemačkoj taj udio iznosi 25,2%. Kisele kiše nastaju zbog onečišćenja zraka uglavnom sumpor (IV) - oksidom (SO_2) i dušičnim oksidima (NO_x). One utječu na opadanje lišća, na razvoj različitih biljnih bolesti, na proces rasta i umiranja šuma, ali i na floru i faunu u jezerima i rijekama pa i u plićim morima. Danas je u Europi do 9,1% šuma izloženo sušenju. Najugroženije su šume u Njemačkoj, gdje je oštećeno do 52% šuma, u Hrvatskoj oko 26% , a u Sloveniji oko 44% šuma. Ugrožavanje šuma posljedica je djelovanja raznih štetnih kemijskih spojeva i prašine u zraku, posebice tzv. kiselih kiša, zatim taloženja teških metala u tlo i od interakcija pojedinih onečišćivača tla, zraka i vode. Procjenjuje se da bi u svijetu u slijedećih deset godina moglo izumrijeti od 10 do 20% od ukupnog broja biljnih i životinjskih vrsta. Dva glavna razloga zbog kojih dolazi do izumiranja vrsta su: 1) visoke stope eksploatacije i 2) ekološki razlozi.

Klimatske promjene utječu i na životinjski svijet. Preživljavanje različitih ptičjih vrsta koje prezimljavaju u Europi porasla je u posljednjim desetljećima, a očekuje se i nastavak takvog trenda zbog porasta zimskih temperatura. Zagrijavanje Beringovog mora dovelo je do cvjetanja morske biljke koja je prekrila površinu i onemogućila pticama da vide svoj plijen u moru, te su izumrle od gladi. Najmanje 1.200 vrsta, ili 10% ptica na Zemlji, vjerojatno će nestati do kraja stoljeća zbog zagrijavanja ili urbanizacije.[25] Nestanak tako velikog broja vrsta ptica može imati štetne posljedice na šumski sustav i poljoprivredu, a može utjecati i na porast broja bolesti ljudi.

Globalno zagrijavanje moglo bi prouzročiti izumiranje čitavog niza životinjskih vrsta, od žaba do leoparda, koje nastanjuju krhke ekosustave. Vrste koje žive na ograničenom staništu su najranjivije i najčešće izumiru, kao i endemske vrste koje mogu biti izgubljene zajedno sa njihovim staništem. Koraljni grebeni za morska bića su važni koliko i prašume za kopnene vrste. Prema mišljenju znanstvenika, najsmrtonosniji uzrok neviđeno brzog propadanja grebena upravo su povišene temperature mora izazvane globalnim zagrijavanjem.

[25] Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka, str. 72.

Na Antarktici živi mnogo vrsta ptica, među kojima su najpoznatiji carski pingvini. Prema procjenama, u posljednjih 50 godina, broj tih pingvina se smanjio za 70%, a znanstvenici pretpostavljaju da je glavni razlog globalno zagrijavanje.

Na suprotnoj strani, polarni medvjedi suočavaju se s velikim problemima radi topljenja leda. Po prvi put u povijesti, polarni medvjedi se češće utapaju, a razlog tome je što sada moraju prelaziti mnogo veće udaljenosti od sante do sante. Na pojedinim mjestima rub leda je udaljen od 50-60 kilometara od obale.

Većina prirodnih dobara javna su dobra kojima se svi koristimo, ali ona nikome ne pripadaju, pa njima nitko ne trguje, zbog čega se i ne formiraju cijene. Zbog toga se resursi nesmotreno iskorištavaju, što je samo stara spoznaja koju je biolog Garrett Hardin spretno sažeo 1968. godine u frazi tragedy of the commons-tragedija zajedničkog dobra. Tragedija može postati još i teža zbog toga što se ekološka šteta knjiži kao dobit. Prema tradicionalnom načinu računanja, čak i katastrofe uljepšavaju bilance nacionalnih gospodarstava umjesto da ih ruiniraju.[26]

Za primjer uzmimo katastrofu tankera Exxon Valdez iz 1989. godine. Bruto domaćem proizvodu savezne države Aljaske uklanjanje štete je donijelo nekoliko milijardi dolara, što u biti nije ništa drugo doli gubitak biosfere.

Balmford pretpostavlja da je 15 posto nedirnute prirode što funkcionira diljem svijeta apsolutan minimum kako bi se proizvele usluge globalnog ekosustava koje su potrebne za dobrobit čovječanstva u budućnosti.[27] Danas je gotovo osam posto kopnenih površina službeno zaštićeno, ali većinom nedostaje novca da bi se održao taj status. Kako bi se to promijenilo godišnje bi se moralo uložiti 25 milijardi eura, a do tog novca može se doći preusmjeravanjem manje od jedne dvadesetine subvencija koje još i danas potiču iskorištavanje flore i faune na našem planetu. Ovdje se prije svega misli na ceste financirane porezima, jeftinije gorivo za zrakoplove ili premije za biogorivo čija proizvodnja danas guta kišne prašume velikom brzinom.

Bioraznolikost obuhvaća raznolikost vrsta i staništa te genske varijante unutar pojedinih životinjskih i biljnih vrsta. Međunarodna zaštita bioraznolikosti došla je na dnevni red svjetske politike na UN-ovu summitu 1992. godine u Rio de Janeiro. Konvencija o

[26] Weber, A.: "*O vrijednosti biološke raznolikosti*", GEO, Zagreb, br. 5/2010., str. 45.
[27] Ibidem, str.47.

biološkoj raznolikosti donesena u Riju pokrenula je važan multinacionalni proces. Tada je donesena i Okvirna konvencija o promjeni klime koja je bila osnova za Protokol iz Kyota. Konvencija o biološkoj raznolikosti (Convention on Biological Diversity-CBD) regulira i pravilno raspolaganje genskim resursima. Ta konvencija je prisutna gotovo u svim zemljama na svijetu. Do danas je nisu potpisale SAD, Andora i Vatikan.

Na svjetskom sastanku na vrhu u Johannesburgu 2002. godine u sklopu CBD-a dogovorena je odlučna borba protiv neprestana gubitka biološke raznolikosti do 2010. te osiguravanje potrebnog novca ("cilj 2010"). Usprkos tome, uništavanje biološke raznolikosti se i dalje nastavlja diljem svijeta.

3.1.4. Utjecaj na zdravlje i život ljudi

Utjecaj klimatskih promjena na zdravlje ljudi je neupitan, a u žarištu su toplotni udari i njegove posljedice uzrokovane povećanjem temperature, porast bolesti prenošenih krpeljima, bolest malarije te štete na zdravlje i život ljudi od poplava i suša.

Jaka suša koja je zadesila istočnu Afriku potkraj 2010. nastavila se i u većem dijelu 2011. godine. Najviše je došla do izražaja u polusuhim područjima istočne i sjeverne Kenije, zapadne Somalije i južnom graničnom području Etiopije. Ta je suša u Keniji svrstana u tri najteže u posljednjih 60 godina. Količina kiša u jednogodišnjem razdoblju od listopada 2010. do rujna 2011. u sušno pogođenim krajevima bila je 50-80% manja od prosjeka. U Somaliji i Keniji zbog posljedica suše je zavladala glad, što je potaknulo velike seobe pučanstva. Trinaest milijuna ljudi imalo je potrebu za pomoći.

U jugoistočnoj Aziji u isto vrijeme, u 2011. godini od lipnja do rujna, ljetni monsuni su donijeli obilne monsunske kiše. U velikom dijelu Tajlanda i Laosu bilo je iznimno vlažno, te je palo 20-80% kišnice iznad prosjeka. U riječnim bazenima Mekonga i Chao Phraya to je rezultiralo jakim poplavama, koje su odnijele brojne ljudske žrtve. U Kambodži, Tajlandu i Mianmaru bilo je najmanje 930 usmrćenih osoba te su nanesene velike štete poljodjelstvu.

Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da globalno zatopljenje svake godine dovodi do 150.000 smrtnih slučajeva, a do 2030. godine moguće je udvostručenje tog broja.

Klimatske promjene koje uključuju promjenu temperature, pljuskove, vlažnosti, podizanje razine mora, utječu na prenošenje bolesti. Jedan od svjetski najozbiljnijih zdravstvenih problema jest bolest koju prenose kukci, malarija. Ona je prisutna u 101 državi gdje živi 40% ljudske populacije. Svake se godine zarazi oko 400 - 500 milijuna ljudi od kojih je milijun sa smrtnim ishodom. Zbog posljedica promjene klime svake godine u svijetu oboli 5 milijuna ljudi, a najviše će pogoditi siromašne države koje su zapravo najmanje odgovorne za globalno zagrijavanje.

3.1.5. Utjecaj na gospodarske aktivnosti

Klimatske promjene imaju vrlo jak utjecaj na proizvodnju hrane. Klima je jedan od najvažnijih čimbenika za proizvodnju hrane, stoga je poljoprivreda jako osjetljiva na klimatske promjene jer prinosi uvelike ovise o prevladavajućim klimatskim uvjetima. U poljoprivredi je zaposleno 22% svjetske populacije. Oko 75% najsiromašnijeg stanovništva u svijetu (jedna milijarda) živi u ruralnom području i oslanja se na poljoprivredu u svom preživljavanju. Promjena u učestalosti i intenzitetu poplava, suša i oluja utječu na financijski i osiguravateljski sektor putem količine novca isplaćenog kao nadoknada za te nepogode.

Nordhaus je u svojoj "Studiji koristi i troškova" (1991.) pokušao procijeniti štete izazvane promjenom klime. Prema predviđanjima te studije, dizanje razine mora vjerojatno bi gospodarstvu SAD-a prouzročilo kapitalne troškove od 50 milijardi dolara (troškovi zaštite i troškovi gubitka zemljišta na niskoj nadmorskoj visini). No, Walter i Ayres tvrde kako je Nordhausova analiza bitno podcijenila buduću štetu. Oni su napravili vlastitu procjenu troškova izazvanu dizanjem razine mora. Svoje su pretpostavke temeljili na gubitku zemljišta, vrijednosti zemljišta, troškovima obrane obalnih područja i troškovima preseljenja pučanstva. Tako su došli do ukupnog troška u iznosu od 18,5 do 21 bilijuna USD dolara.

3.2. Nestajanje ozonskog omotača i njegove posljedice

Ozon je plin sastavljen od tri atoma kisika (O_3).[28] Molekule ozona već stotinu milijuna godina štite život na Zemlji od pogubnog utjecaja ultraljubičastog zračenja sa Sunca. U

[28] Filipčić, A.:"*Ozonski sloj; Suncobran za život na Zemlji*", Meridijani, Samobor, br.167/2012. str. 33.

stratosferi se nalazi približno 90 posto atmosferskog ozona, na visini od 10-50 km iznad Zemljine površine. Najviša je koncentracija na visini oko 32 km.

Ozonosfera je pojas povećane koncentracije ozona. Za stratosferski ozon kažemo da je „dobar“ ozon, zato što upija Sunčevo ultraljubičasto zračenje koje je štetno za sve organizme na Zemlji. Pri Zemljinoj površini postoji i „loš“ ozon koji nastaje kad dušični oksidi iz ispušnih plinova reagiraju s nekim lakohlapljivim organskim tvarima. Neposredan kontakt s ozonom štetan je za biljni i životinjski svijet. Ozon se u atmosferi nalazi u tragovima. Ukupna masa ozona čini samo 0,00006% atmosfere.[29] Nastaje pod utjecajem Sunčevih zraka koje cijepaju molekule kisika kakvog udišemo (O_2) na dva atoma kisika. Tako nastali atomi ili se ponovno udružuju u molekulu O_2, ili se priključuju molekuli koja se sastoji od dva atoma kisika i tako tvori ozon.

Prilikom kemijskih reakcija molekula koje sadrže dušik, vodik, klor ili brom s molekulom ozona dolazi do raspadanja potonje.

Valja napomenuti da ultraljubičasto zračenje ima i dobrih strana. Odgovorno je za stvaranje vitamina D, koji je ljudskom organizmu važan za održavanje gustoće kostiju, ali i za pravilno funkcioniranje živčanog sustava, lučenje inzulina, imunitet i dr. U malim količinama ultraljubičasto zračenje je korisno za ljudsko zdravlje i nasuprot tome štetno pri pretjeranom izlaganju jer tada dolazi do oštećenja DNK.

U tridesetim godinama 20. stoljeća kemičari su pronašli novu vrstu spojeva koji su ubrzo našli vrlo široku primjenu u industriji i domaćinstvima. Oni su zamijenili do tada korištene toksične plinove poput amonijaka i sumporovog dioksida. Zajedničkim imenom su se zvali klorofluorougljici (CFC). Tvrtka Du-Pont lansirali ih je pod trgovačkim nazivom freoni. Oni su bili kemijski inertni, neškodljivi i jeftini.

Sedamdesetih godina utvrđeno je da freoni dovode do uništenja dragocjenih molekula ozona, nakon čega je svjetska javnost odlučila poduzeti sve kako bi bili povučeni iz upotrebe.

Kemičari Frank Sherwood i Mario Molina 1973. godine počeli su proučavati klorofluorougljike. Upozorili su javnost kako bi povećanje koncentracije CFC-a u konačnici dovelo do uništenja stratosferskog ozona. Isto tako su dali do znanja da će se koncentracija ozona postupno smanjivati, što možda godinama neće biti primijećeno. U isto vrijeme su radovi Paula J. Crutzena i Harolda Johnstona pokazali da dušični oksidi mogu ubrzati

[29] Ibidem, str. br. 33.

razgradnju ozona. Satelitska i balonska mjerenja nakon toga su pokazala da se od kraja 70-ih godina prošlog stoljeća nad Antarktikom koncentracija ozona tijekom rujna i listopada smanjila. Terenskim istraživanjima tijekom 1986. i 1987. godine došlo se do saznanja da je klor iz CFC-a glavni uzrok razgradnje ozona. 1995. godine Crutzen, Molina i Rowlad su radi istraživanja razgradnje ozona dobili Nobelovu nagradu.

Ozonska rupa je zapravo područje stanjenog ozonskog sloja, odnosno prostor smanjene koncentracije ozona visoko iznad zemljine površine, u stratosferi. Koncentracija ozona mjeri se Dobsonovim jedinicama, a granična vrijednost je 220 DU.[30] U rujnu 2006. utvrđena je najprostranija ozonska rupa, čak i uz smanjenje elemenata koji pridonose njegovu uništenju. Intenzitet stanjenja ozonosfere varira iz godine u godinu, poglavito zbog promjena temperature u polarnoj sferi. Gubitak ozona nije predodređen samo za polarna područja. Ozonski sloj se stanjuje i nad umjerenim širinama, ali u mnogo manjoj mjeri.

Nakon takvih saznanja postalo je očito da je nužno međunarodno usklađeno djelovanje. Važan korak u globalnoj brizi za očuvanje ozonskog sloja bilo je postizanje Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (rujan 1987.), a prethodila mu je Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača (1985.). Montrealski protokol potpisalo je 25 zemalja. 1994. godine. Ujedinjeni narodi proglasili su 16. rujan Međunarodnim danom zaštite ozonskog sloja.

Notifikacijom o sukcesiji Republika Hrvatska je od 8. listopada 1991. stranka Montrealskog protokola te je prihvatila sve izmjene i dopune Protokola, a za provedbu ovog međunarodnog sporazuma nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode koje provodi niz aktivnosti vezanih uz zaštitu ozonskog sloja.[31] 1996. godine sve industrijalizirane države trebale su prestati proizvoditi i upotrebljavati CFC-e, osim gdje je njihova upotreba prijeko potrebna, i prijeći na njihove zamjene kao što su hidroklorofluorougljici (HCFC) i hidrofluorokarboni (HFC). HCFC sadrže manje klora nego CFC, dok HFC uopće ne sadrže klor. Montrealski protokol je najuspješniji međunarodni sporazum u zaštiti okoliša i danas broji 197 članica.

[30] Filipčić, A.:"*Ozonski sloj; Suncobran za život na Zemlji*", Meridijani, Samobor, br.167/2012. str. 35.
[31] Ibidem, str.

4. SUVREMENA INDUSTRIJA

Proces sve intenzivnijeg razvijanja i povećane brige za okoliš u poslovnim i političkim krugovima započeo je u industrijskim zemljama početkom 70.-ih godina kao reakcija na pritisak javnog mijenja zbog sve očitijih posljedica industrijskog zagađenja na zdravlje ljudi i okoliš. Podršku razumijevanju da su problemi razvoja i okoliša globalnog karaktera dala je prva međunarodna konferencija o zaštiti okoliša u Stocholmu 1972. godine u organizaciji UNEP-a (United Nations Environmental Program). Ekološkom osvješćivanju poslovnog kruga i javnosti u velikoj mjeri su doprinijela istraživanja znanstvenika upozorivši da se zapadna civilizacija približava granicama iskorištavanja prirodnih resursa. Atmosfera što ju je stvorilo izvješće Rimskog kluba "Granice rasta" iz 1972. godine utjecala je uz pomoć dviju sukcesivnih naftnih kriza i povećanja cijena energije na začetak promjena ponašanja u industrijama razvijenih zemalja.

Suvremena strategija prilagođavanja poslovnog svijeta zahtjevima zdravog okoliša jasnije se artikuliraju u vrijeme koje obilježavaju dva značajna dokumenta o okolišu i razvoju iz 1987. godine World Commission on Environment and Development donosi izvješće Naša zajednička budućnost" (ili "Izvješće Bruntland"), a 1992. godine United Nations Conference on Environment and Development (poznatija kao "Skup o Zemlji"), okupivši u Riju gotovo sve državnike svijeta (uključivši i Hrvatsku), donosi Program akcije za održivi razvoj poznat kao "Agenda 21". [32]U Izvješću Bruntland se po prvi put na širokom javnom planu promovira koncepcija održivog razvoja kroz jednostavnu i privlačnu definiciju "to je jedan vid razvoja ili napretka koji zadovoljava naše sadašnje potrebe, a pri tome ne onemogućuje budućim naraštajima da zadovolje svoje ".

4.1. Promjena svjetonazora

Od poduzeća i njihovih vodećih ljudi očekuje se da prepoznaju svoj nemali udio u odgovornosti za stabilnost okoliša te kvalitetu i opstojnost ljudskog života i to ne samo unutar

[32] Matutinović, I. (2001.): "*Ekološka efikasnost i poslovne strategije*", Društvo za unapređenje kvalitete življenja, Zagreb, str.13.

granica zapadne civilizacije već uključujući i sve tradicionalne ljudske zajednice širom zemlje. Prepoznavanje vlastite odgovornosti i utjecaja na eko-sferu u poslovnom se svijetu artikulira kroz mijenjanje osnovnog svjetonazora poslovanja.

Ta promjena paradigme uvođenja poslovanja, onako kako je vide čelnici Svjetskog poslovnog svijeta za održivi razvoj (WBCSD) uključuje sljedeće pomake:

- od uočavanja samo troškova i poteškoća u koncepciji održivog razvoja do uočavanja ušteda i prilika
- od "onkraj cijevi" pristupa zagađivanju do upotrebe čišćih, efikasnijih tehnologija u cjelokupnom proizvodnom sistemu, i dalje, u razumijevanju održivog razvoja kao integralnog poslovnom razvoju
- od linearnog, "protočnog" razmišljanja i pristupa proizvodnji do sistemskog i reciklirajućeg pristupa
- od gledanja na pitanja okoliša i društva kao na odgovornost tehničkih odjela ili eksperata do gledanja na te probleme kao dio najšire odgovornosti poduzeća
- od polazišta tajnovitosti i povjerljivosti do otvorenosti i transparentnosti (u poslovanju)
- od uskog lobiranja (za vlastite interese) do otvorenije diskusije sa svim zainteresiranim stranama.[33]

Provedeno istraživanje je dokazalo da donosioci odluka u poduzećima doživljavaju održivi razvoj kao globalni pritisak da grade svoje dugoročne poslovne strategije oko tri međupovezana cilja: ekonomskog rasta, vrsnosti spram okolišu i društvene odgovornosti.

Rizici kompanija koje se okreću prema održivom razvoju se smanjuju dok vjerojatnost mogućih nagrada za promjenu smjera postaje veća. Razlog tome su pritisci koji dolaze iz naše poslovne, fizičke, institucionalne i društvene okoline. To se odnosi na četiri pokretačke snage koje dolaze iz poslovnog okruženja, a potiču poduzeća da preuzmu vodstvo u aktivnostima koje imaju pozitivan utjecaj na okoliš i društvenu zajednicu:

- Očuvanje prava na poslovanje idući u susret društvenim zahtjevima
- Smanjivanje troškova i izloženosti rizicima kroz čišće i efikasnije tehnološke procese koji su ujedno prihvatljivi za lokalnu zajednicu

[33] Ibidem, str. 17.

- Jačanje lojalnosti kupaca i tržišne pozicije kroz preuzimanje odgovornosti za proizvod u tijeku čitavog životnog vijeka
- Ubrzanje rasta prihoda na novim tržištima za proizvode i usluge koji su ekološko i društveno prihvatljivi.

Svaki od navedenih pokretača pridodaje financijskoj snazi poduzeća tako da smanjuje operativne rizike, troškove poslovanja ili povisuje prihode.

Europska unija opredijelila se za cirkularnu ekonomiju. Cirkularna ekonomija odnosi se na industrijsko gospodarstvo koje je svjesno obnovljivo, nastoji iskorištavati obnovljive izvore energije (OIE), smanjuje i nastoji eliminirati upotrebu kemikalija i stvaranje otpada. Važan segment u cirkularnoj ekonomiji je i gospodarenje otpadom koje ima značajnu ulogu u otvaranju novih radnih mjesta i kreiranju zelenih tehnologija.[34]

4.2. Koncepcija ekološki djelotvornog poslovanja

Promatrajući kroz koncept održivog razvoja, skrb za okoliš postaje ne samo trošak poslovanja već, kroz povećanu djelotvornost, produktivnost, niže troškove prilagođavanja propisa i nove marketinške strategije i moćan izvor konkurentske prednosti.

Okretanje od skupog i relativnog neučinkovitog "end of the pipe" principa prema pro-aktivnim principima čistije proizvodnje, eko-efikasnosti ili industrijske ekologije polako ulazi u temeljna načela upravljanja suvremenog poduzeća stvarajući nove standarde poslovanja koji se očituju kroz kooperativne odnose, marketing i odnose s javnošću te industrijske standarde poput ISO 14000 (sustav upravljanja okolišem).

4.2.1.Eko-efikasnost

Efikasnost je sposobnost postizanja rezultata te je time veća što je povoljniji omjer između rezultata i utrošenih sredstava i vremena. Ekonomska efikasnost je odnos vrijednosti proizvedenih dobara i usluga prema iznosu troškova izraženih u financijskim pokazateljima.

[34] http://zelenipartner.eu/art/cirkularna-ekonomija-pokretac-za-nova-radna-mjesta-i-kreiranje-zelenih-tehn, pristupljeno (08.03.2015.)

Pod pritiskom javnosti i zakonske regulative jedan dio transnacionalnih kompanija okupljen oko Svjetskog poslovnog savjeta za održivi razvoj (WBCSD) započeo je konkurentsku igru zasnovanu na principima održivog razvoja, te postepeno širi njena pravila na sve poslovne sudionike svjetskog tržišta. Osnovno pravilo novog načina poslovanja predstavlja koncepcija eko-efikasnosti koja se definira kao: isporuka roba i usluga kojima se zadovoljavaju ljudske potrebe i donosi kvaliteta življenja po konkurentskim cijenama, uz progresivno smanjivanje pritiska na okoliš i resurse tijekom životnog vijeka, najmanje do nivoa koji je u skladu sa procijenjenim prihvatnim kapacitetom Zemlje.[35]

Sedam faktora uspjeha eko-efikasnosti prema WBCSD-u:

- smanji materijalni intenzitet roba i usluga
- smanji energetski intenzitet roba i usluga
- ojačaj sposobnost recikliranja materijala
- smanji rasprostiranje toksičnih tvari
- maksimiziraj održivu upotrebu obnovljivih resursa
- smanji opstojnost materijala
- povećaj servisni intenzitet roba i usluga

Kako bi poduzećima omogućio mjerljivost njihovog uspjeha na putu eko-efikasnosti WBCSD je ponudio skup općih pokazatelja koji se mogu primijeniti bez obzira na poslovnu djelatnost ili veličinu poduzeća. U pokazatelje spadaju:

1. Indikatori vrijednosti

- količina prodane robe ili usluga
- prodajna vrijednost

2. Utjecaj na okoliš

- ukupna potrošnja energije
- potrošnja vode
- utrošak materijala
- emisija stakleničkih plinova
- emisija sastojaka koji oštećuju ozonski omotač

[35] Ibidem, str.20.

Izračun indikatora eko-efikasnosti je jednostavan, odnosno samo se stavi u omjer Indikator vrijednost s Utjecajem na okoliš.

4.2.2. Čistija proizvodnja

Program za okoliš UN-a "Industrija i okoliš" (UNEP Industry and Environment) 1989. godine je uveo pojam "čistije proizvodnje" (Cleaner Production), a definira ga kao kontinuiranu primjenu integrirane, preventivne strategije okoliša koja se odnosi na procese, proizvode i usluge sa ciljem povećanja eko-efikasnosti i smanjenja rizika za ljude i okoliš. Što konkretno znači:

- Proizvodni proces: štednja sirovine i energije, eliminacija toksičnih sirovina te smanjenje količine i toksičnosti svih emisija i otpada
- Proizvodi: smanjenje negativnih učinaka proizvoda tijekom čitavog životnog vijeka, od ekstrakcije sirovina do odbacivanja
- Usluge: uključiti brigu za okoliš u osmišljavanju i izvršenju usluga

Čistija proizvodnja zahtijeva odgovorno upravljanje okolišem, promjenu stavova, stvaranje poticajnog okružja odgovarajućom nacionalnom politikom i razmatranje tehnoloških opcija. Koncepciju čistije proizvodnje u Hrvatskoj promiče Agencija za posebni otpad (APO).

4.2.3. Industrijska ekologija

Ova koncepcija je nastala 1989. godine i polazi od analogije između ekološkog i ekonomskog sustava te se bavi izučavanjem svih međudjelovanja između industrijskog sustava i okoliša, pri čemu nastoji optimizirati materijalni ciklus koji započinje ekstrakcijom sirovine, nastavlja se proizvodnjom finalnog proizvoda i završava njegovim odbacivanjem, kao i odlaganje sveukupnog otpada koji nastaje u proizvodnom procesu. Sličnost sa eko-sustavom proizlazi iz činjenice da se u hranidbenom lancu ne stvara neupotrebljivi otpad (osim topline kao nusproizvoda metaboličkih procesa), već se organska tvar u raznim karikama hranidbenom lanca neprestano reciklira pošto otpadne tvari ili ostatci jednog organizma služe kao hrana drugome. Četiri ključna čvorišta na koje se oslanja industrijska

ekologija su: ekstrakcija ili uzgajanje sirovina, procesiranje sirovina, potrošnja proizvoda i procesiranje otpada.

Kao primjer uspješne primjene te koncepcije u praksi može poslužiti danski grad Kalundborg. U njemu su različiti proizvođači samoinicijativno povezali cirkulaciju materijala i energije u jedinstveni metabolički ciklus. Među njima su: termoelektrana na ugljen, rafinerija nafte, farmaceutska kompanije specijalizirana za biotehnologije, proizvođač građevnog materijala i betona, tvornica sumpornog dioksida, gradsko grijanje, staklenici za uzgajanje povrća, uzgajalište ribe te lokalne farme. Ta uzajamna povezanost imala je za rezultat smanjenje troškova, smanjenje otpada i emisija, te bolje iskorištenje energije i zadovoljniju lokalnu zajednicu.

Iako je unutar industrijske ekologije vizija nultog otpada vjerojatno neostvariva. Primjer Duimler Chrysler Corporation pokazuje kako se na tome putu ostvaruje uspjeh: koncern testira tehnologiju recikliranja plastike koja bi trebala pridonijeti da njihova vozila postanu u roku od pet godina 95% ponovno upotrebljiva u proizvodnom procesu, s uštedama za poduzeće koje se mjere u milijunima USD godišnje.

4.3. Produktivnost resursa

Eko-efikasnost povezuje se s novom industrijskom revolucijom u smislu dramatičnog povećanja produktivnosti resursa. Na temelju proučavanja brojnih uspješnih kompanija u raznim industrijama došlo se do zaključka da kod povećanja produktivnosti resursa povoljni učinci u okolišu idu ruku pod ruku s rastom konkurentnosti na tržištu. Kod inovativnih odgovora poduzeća u industrijama koje podliježu znatnoj zakonskoj kontroli i regulativi (papirna pulpa i papir, boje i lakovi, elektronika, baterije itd.) prednost se daje inovacijama koje se odnose na povećanje produktivnosti resursa. Prednosti takvih inovacija koje su potaknute zaštitom okoliša dane su sljedećim pregledom empirijskih nalaza.

Doprinos tehnološkim procesima:

- Ušteda materijala koje proizlaze iz sveobuhvatnije obrade, zamjene, ponovne upotrebe ili recikliranja proizvodnih inputa
- Porast u prinosima tehnoloških procesa
- Manje zastoja u radu zbog pažljivijeg nadgledanja i održavanja

- Bolja upotreba nus-proizvoda
- Pretvaranje otpada u upotrebnu vrijednost
- Manja potrošnja energije
- Smanjeni troškovi skladištenja i rukovanja materijalima
- Uštede zbog sigurnije radne okoline
- Eliminacija ili smanjenje troškova vezanih uz upravljanje otpadom, ispustima i emisijama
- Bolja kontrola procesa utječe na poboljšanje finalnog proizvoda

Doprinosi finalnom proizvodu :

- Kvalitetniji, konzistentniji i sigurniji proizvodi
- Niži proizvodni troškovi (zbog zamjene materijala napr.)
- Niži troškovi pakovanja
- Smanjeni troškovi odbacivanja proizvoda za kupce po završetku vijeka trajanja
- Viša preprodajna i otpadna vrijednost proizvoda[36]

U Europi krajem devedesetih ministri zaštite okoliša započeli su kampanju "Faktor 10" dok se u SAD-u čelnici zaštite okoliša pozivaju na "Faktor 4"- odnosno na deseterostruko ili četverostruko povećanje u efikasnosti kojom se koriste energija, prirodni resursi i materijali. Takvo povećanje produktivnosti korištenja resursa trebalo bi se zbiti unutar jedne generacije i rezultirati resursno-djelotvornom i dematerijaliziranom ekonomijom.

Bez obzira koliki faktor produktivnosti se može realno ostvariti i u kojim grupama zemalja shodno njihovoj razvijenosti, činjenica je da se određeno, radikalno povećanje efikasnosti materijala i energije mora postići ukoliko čovječanstvo želi izbjeći energetsku krizu i ekološku katastrofu globalnih razmjera. Pliva se može uzeti za primjer koji dokazuje da zahtjevi za određenim povećanjem produktivnosti resursa počivaju na realnim pretpostavkama. Ona je raznim tehnološkim zahvatima u razdoblju 1985. - 2000. godine uspjela smanjiti ukupnu potrošnju vode za 3,3 puta, a pitke vode za više od 5 puta.

[36] Ibidem, str.25.

4.4. Utjecaj suvremene industrije na okoliš

Suvremena industrija u svom poslovanju vodi brigu o okolišu, a to čini na različite načine:

- prilikom odabira materijala: smanjiti toksičnost kemijskog sastava, koristiti reciklirane materijale i one koji se mogu reciklirati, koristiti trajnije materijale, smanjiti potrošnju materijala.
- utjecaj na proizvodni proces: smanjiti otpad procesa, potrošnju energije, upotrebu toksičnih kemikalija.
- upotreba proizvoda: povećati energetsku efikasnost, smanjiti emisije i otpad, smanjiti pakiranje.
- recikliranje i ponovna upotreba: omogućiti jednostavno rastavljanje, smanjiti raznolikost materijala i broj dijelova, standardizirati materijale i označavati dijelove.
- produljenje korisnog vijeka proizvoda i dijelova: dizajnirati za ponovnu proizvodnju (re-manufacturing) i jednostavno održavanje, koristiti prerađene dijelove (npr. patrone za toner koje se nadopunjuju).
- dizajn za kraj vijeka: sigurno odlaganje proizvoda na deponij.

Štednjom resursa i energije te minimiziranjem ispusta emisija u okoliš, poduzeće ne samo da smanjuje svoje troškove poslovanja, već se usklađuje sa društveno korisnim i potrebnim djelovanjem. Današnji potrošači postaju sve osjetljiviji na ekološka pitanja. Od poduzeća se očekuje da budu društveno odgovorni te da se brinu za zaštitu okoliša. No, prije svega suvremenu industriju karakterizira korištenje alternativnih izvora energije.

Obnovljivi izvori energije

Svjetska industrija iz dana u dana troši sve više energije, ali unazad 20 godina uvjeti industrijske proizvodnje su se bitno promijenili, te se od današnjih tehnologija zahtijeva da budu "zelene", dakle traži se da budu za okoliš sa što manjim negativnim utjecajem. Ekološka globalizacija u potrazi je za sve efikasnijim i čišćim izvorima energije, a među tri osnovna spadaju sunce, vjetar i voda. U razvoj što efikasnije i čišće tehnologije danas se ulaže ogroman novac, prije svega u solarnu tehnologiju, energiju vjetra, bio goriva, korištenje energije mora... Pri tom je prioritet zaštita klime i očuvanje prirodnih resursa.

4.4.1. Sunčeva energija

Sunčeva energija se može iskoristiti pomoću solarnih kolektora i na taj način dobiti grijanje i toplu vodu i to u potpunosti bez emisije CO_2. Od svih obnovljivih izvora energije, solarna proizvodnja topline ima sve predispozicije za pokrivanje cjelokupne svjetske potrošnje energije.[37] Suvremene solarne termoelektrane mogle bi u bliskoj budućnosti preuzeti glavnu ulogu u opskrbi energijom. Gemasolar je jedna od takvih, a nalazi se u španjolskoj Andaluziji. Nedostatak im je što dobivena električna energija u postrojenjima poput ovog je dvostruko skuplja od one proizvedene iz fosilnih goriva. No, u bliskoj budućnosti bi se cijene trebale ujednačiti. U Španjolskoj je trenutačno instalirano 26 solarnih termoelektrana, u kojima se toplinska energija Sunca pretvara u električnu.[38] Do 2014. godine trebalo ih je biti 61.

Dugoročno gledano ne postoji izvor energije koji bi bio jeftiniji i održiviji od Sunca.

4.4.2. Energija mora

Iskorištavanje energije mora kao obnovljivog izvora za proizvodnju električne energije moglo bi se u narednih 10 godina puno više koristiti u praksi. Na ovom području predvodi Kina koja planira napraviti najveću OTEC elektranu na svijetu.

Potpuno novi pristup proizvodnji električne energije koristeći energiju mora razvila je Reignwood grupacija iz Hong Konga. OTEC je kratica novo razvijene tehnologije (Ocean Thermal Energy Conversion), što bi u slobodnom prijevodu značilo "konverzija termalne energije oceana".

Pilot postrojenje koje je razvijeno i konstruirano trebalo bi biti najveća OTEC elektrana na svijetu, a planira se izgraditi na južnoj obali Kine. Proračuni pokazuju kako bi svaka OTEC elektrana snage 100 MW bila sposobna proizvesti istu količinu energije u jednoj godini kao i utrošak 12,3 milijuna barela sirove nafte. Time bi se istovremeno smanjila emisija ugljika u okoliš od oko 500.000 tona. Proračuni nagovještavaju ogromne uštede, te pokazuju kako bi se samo u jednoj OTEC elektrani uštedjelo gorivo u vrijednosti od 130 milijuna dolara godišnje.[39]

---

[37] http://zelenipartner.eu/art/svjetska-industrija-svakim-danom-trazi-sve-vise-energije, pristupljeno (19.01.2015)
[38] Bischoff, J. i Lima, P.: "*Sav ulog na Sunce*", GEO, Zagreb, br. 5/2012., str. 104.
[39] http://zelenipartner.eu/art/kina-planira-napraviti-najveu-elektranu-na-svijetu-koja-koristi-energiju-mo, pristupljeno (19.01.2015.)

4.4.3. Energija vjetra

Kada govorimo o upotrebi vjetra za dobivanje energije, odnosno o vjetroelektranama, kao jednom od OIE trebaju se spomenuti njegove prednosti. One su poželjan oblik obnovljivog izvora energije jer ne troše gorivo i ne zagađuju okoliš. Budući da pri svom radu ne proizvode štetne stakleničke plinove, one pomažu u borbi protiv globalnog zatopljenja. Zemlje koje obiluju povoljnim uvjetima i koje su odlučile uložiti u izgradnju vjetroparkova uvelike su smanjile nacionalnu ovisnost o uvozu fosilnih goriva.

Do potrošnje resursa dolazi samo prilikom proizvodnje vjetroelektrane. Među stanovnicima Europske Unije koji su svjesni činjenice da proizvodnja električne energije iz vjetra smanjuje potrošnju fosilnih goriva i pomaže očuvanju okoliša, vjetroelektrane su sve popularnije.

Jedan od glavnih izvora energije u budućnosti će biti vjetroelekrane, a razlog tome je što ne zagađuju okoliš. Prilikom njihovog rada ne dolazi do proizvodnje ugljikovog i sumpornog dioksida, koji su jedni od najvećih zagađivača našeg planeta. Naša budućnost i budućnost cijele planete leži u OIE.[40]

4.4.4. Energija biomase

Biomasa se odnosi na živuću ili donedavno živuću materiju, biljnog i životinjskog porijekla, koja se može koristiti kao gorivo ili za industrijsku proizvodnju.[41] Može se koristiti za proizvodnju električne energije i topline, te se od nedavno sve više koristi za proizvodnju biogoriva. Biomasa spada u OIE, a može se podijeliti na drvnu, nedrvnu i životinjski otpad, unutar čega se mogu razlikovati:

Drvna biomasa:

- ostaci i otpad nastao pri piljenju, brušenju, blanjanju,...
- često je to otpad koji opterećuje poslovanje drvno-prerađivačke tvrtke
- služi i kao gorivo u vlastitim kotlovnicama, sirovina za proizvode, brike, te pelete
- jeftinije je i kvalitetnije gorivo od šumske biomase

[40] http://zelenipartner.eu/art/prednosti-i-nedostaci-vjetroelektrana, pristupljeno(19.01.2015.)
[41] http://zelenipartner.eu/art/biomasa-spada-u-obnovljive-izvore-energije, pristupljeno (19.01.2015.)

Ostaci i otpaci iz poljoprivrede:

- slama, kukurozovina, oklasak, stabljike, koštice, ljuske,..
- to je heterogena biomasa različitih svojstava
- ima nisku ogrjevnu vrijednost zbog visokog udjela vlage i različitih primjesa (klor!)
- prerađuje se prešanjem, baliranjem, peletiranjem
- Danska: instalirana je elektrana na ostatke žitarica od 450 MW!

Životinjski otpad i ostatci:

- anaerobna fermentacija (izmet - sve vrste životinja + zelena masa)
- spaljivanjem (stelja, lešine - peradarske farme)
- bioplin (60% metan, 35% CO_2 te 5% smjese vodika, dušika, amonijaka, sumporovodika, CO, kisika i vodene pare)

Biomasa iz otpada:

- zelena frakcija kućnog otpada
- biomasa iz parkova i vrtova s urbanih površina
- mulj iz kolektora otpadnih voda.

Najveću primjenu ima drvna biomasa koja je nastala kao sporedni proizvod ili otpad te ostatci koji se ne mogu više iskoristiti. Ona se koristi kao gorivo u postrojenjima za proizvodnju električne energije i toplinske energije ili se prerađuje u plinovita i tekuća goriva za primjenu u vozilima ili kućanstvima.

Biomasa je dio zatvorenog ugljičnog kruga. Biljke pohranjuju ugljik iz atmosfere, prilikom spaljivanja ugljik se ponovno oslobađa u atmosferu kao ugljikov dioksid. Ovaj oblik dobivanja energije nema značajnog utjecaja na okoliš dok god se poštuju principi obnovljivog razvoja (zasadi se onoliko drveća koliko se posiječe). Biomasa se naziva ugljično neutralno gorivo, no ono ipak može pridonijeti globalnom zagrijavanju. To se događa kad se poremeti ravnoteža sječe i sadnje drveća. Prilikom korištenja biomase za gorivo koje zamjenjuje fosilna goriva ono ispušta jednaku količinu CO_2 u atmosferu. Ugljik iz biomase je već dio atmosferskog ugljičnog kruga. Tijekom svog životnog ciklusa biomasa apsorbira CO_2 iz atmosfere te ga ispušta natrag kad se koristi za dobivanje energije, a kod fosilnih goriva je to

drugačije jer se kod njih ugljik izdvaja i ispušta u atmosferu iz dugotrajnih spremnika u kojima bi inače bio zauvijek zarobljen.

4.5. Autoindustrija

Znanstvenici tvrde da bi naftne rezerve mogle presušiti oko 2030. godine. Post naftno doba svjetska autoindustrija mora dočekati spremna vodeći računa i o očuvanju okoliša. Zbog tih razloga auto industrija užurbano usavršava pogonske grupe na alternativna goriva, među kojima prednjače: vodik, biogorivo, alkoholi i plin.

Vodik

Na auto salonu u Detroitu 1997. godine Chrysler je predstavio prvi elektromobil koji je struju za pokretanje crpio iz gorivih vodikovih ćelija, a samo desetak godina kasnije već je postojalo nekoliko serijskih automobila koji koriste vodik kao gorivo. Ispuh ovih automobila je posve čist. Toyota svojim kupcima koji se odluče za model auta koji koristi vodik kao pogonsko gorivo daje tri godine besplatnog goriva.

Biogoriva

Još od početka 20. stoljeća poneki industrijski motori se pokreću biogorivom. Biodizel se može proizvoditi iz prirodnih ulja (alge, životinjska mast, suncokret, repica, soja...) zbog čega predstavlja mnogo čišće gorivo. Biodizel nije toksičan, biorazgradiv je i u atmosferu ispušta 10 do 50% manje ugljičnog monoksida (CO), ali i 2 do 10% više dušikovog oksida (NO_x) nego fosilna dizel goriva.[42] Variranje količine ugljičnog monoksida ovise o ulju iz kojeg je biodizel dobiven, a CO_2 koji se oslobađa biljke koriste u procesu fotosinteze.

Struja

Moderni elektromobili koriste litijonske baterije poput onih kakve se koriste u mobilnim uređajima. Ovakvi automobili nisu štetni za okoliš, ne emitiraju štetne plinove i nestvaraju buku.

[42] http://arhiva.vidiauto.com/autotech/goriva/, pristupljeno (18.01.2015.)

Tesla Motors ja američka automobilistička tvrtka sa sjedištem u San Carlosu, savezna država Kalifornija. Ova tvrtka je proizvela najbrži električni automobil na svijetu.

Plin

Prirodni plin se može podijeliti na CNG (compressed natural gas- zemni plin) i LNG (liquited natural gas- tekući i naftni plin).

CNG- zemni plin

Udio metana u zemnom plinu iznosi od 70-98%. Ispušni plinovi automobila koji koriste ovo gorivo su duplo čistiji nego kod automobila na benzin. Koristi ga Volvo V70.

LPG-auto plin - ovakvo gorivo ima 20% manju emisiju CO_2 u odnosu na benzin.

Blue Tec- koristi se u Mercedesovoj S klasi od 2005. godine. Temelji se na sustavu reduciranja dušikovog oksida, a ugrađuje se u skuplja vozila Daimler AG koncerna. Ovakvim načinom smanjuje se emisija štetnih plinova iz automobila.

Automobilski proizvođač Toyota poznat je po svojim automobilima s hibridnim pogonom, odnosno po svojim "zelenim" automobilima. Toyotina posvećenost održivoj proizvodnji i ekološkom vodstvu prožima čitav životni ciklus proizvoda; Toyota Motor Manufacturing United Kingdom" (TMUK) je prvi inozemni pogon i prva automobilska tvornica u Velikoj Britaniji koja je dobila ISO 14001 certifikat, za svoj ekološki sustav menadžmenta 2011. godine u TMUK je instalirana najveća grupa solarnih panela u industrijskoj proizvodnji Velike Britanije, čak 16.800 panela.[43] Niz solarnih panela može osigurati dovoljno energije za proizvodnju oko 7.000 automobila godišnje. Mreža Toyotinih partnera na području Velike Britanije prošle godine je smanjila "karbonski otisak" za 15%, čime je smanjena emisija za 3.700 tone CO_2.

Hibridna vozila - najčešće predstavljaju kombinaciju benzinskog ili dizelskog motora s elektromotorom, kao što je to slučaj kod Toyote Prius. Toyota Motor Corporation izračunala je da su hibridna vozila od 1997. zaslužna za smanjenje emisije od 26 milijuna tona CO_2 kakvu bi emitirali vozila slične veličine s benzinskim pogonom. Izračunata je i ušteda od

[43] http://zelenipartner.eu/art/toyotina-tvornica-ima-najveu-instaliranu-grupu-solarnih-panela-u-velikoj-br, pristupljeno (18.01.2015.)

devet milijardi litara potrošnje goriva, što odgovara ukupnoj godišnjoj potrošnji benzina i dizela jedne zemlje poput Belgije![44]

[44] http://www.zelenazona.hr/home/wps/wcm/connect/zelena/zona/gospodarstvo/zelene_tehnologije/vozim_mislim_zeleno, pristupljeno(18.01. 2015.)

5. INDUSTRIJSKA POLITIKA EU

Industrijska politika EU-a ima za cilj povećati konkurentnost europske industrije kako bi zadržala svoju ulogu pokretača održivog razvoja i zapošljavanja u Europi. Industrijska politika odnosi se na implementaciju svih onih politika koje utječu na strukturne prilagodbe industrije, a konačni cilj im je porast konkurentnosti.

Industrijska politika EU odnosi se na inicijative na strani ponude. Ona uključuje sve intervencije vlade koje utječu na poticanje proizvodnje industrijskih dobara i inicijative za ulazak/izlazak iz određene grane, a potrebna je za stvaranje optimalnog industrijskog okvira i kako bi omogućila pravilno funkcioniranje unutarnjeg tržišta EU-a.

Napori industrijske politike tijekom 1960-ih i 1970-ih bili su usmjereni dovršetku unutarnjeg tržišta: ukidanju ograničenja na međusobnu trgovinu, smanjenju nacionalnih preferencija u javnoj nabavi, stvaranju harmonizirane porezne, monetarne i regulacijske baze za razvoj europske industrije.

1970. godine donesen je "Memorandum o industrijskoj politici Zajednice" koji dobiva naziv Collona Report prema povjereniku DGIV Guidu Colonni. U izvješću se ističe potreba stvaranja europskog industrijskog sustava koji treba omogućiti djelovanje poduzeća na cijelom području Zajednice i potreba kreiranja jedinstvenog europskog tržišta. Izvješće ukazuje na potrebu rješavanja problema poreznog sustava prilikom prekograničnih spajanja poduzeća kao i na potrebu harmonizacije zakona o trgovačkim društvima. To je bio temelj da se 1973. godine donese Akcijski program o industrijskoj i tehničkoj politici čiji je fokus bio na harmonizaciji prava društava zemalja članica i na stvaranje europskog statuta društva (poduzeća).

EZ tijekom 1980-ih godina se više orijentira na razvoj malog gospodarstva (small and medium sized enterprises, SME) koja se percipira kao izvor novog zapošljavanja i poticanja inovativnih kapaciteta gospodarstva Zajednice.

U 1990-im su nastala dva važna dokumenta koja reguliraju industrijsku politiku: Industrijal Policy in an Open and Competitive Environment: Guidelines for Community Approach (European Commission,1990) i An Industrial Competitiveness Policy for the

European Union (European Commission,1994) - poznatija kao Bangemannovo izvješće.[45] Industrijska politika prema tim dokumentima treba se fokusirati na četiri područja: poticanje nematerijalnih investicija, razvoj industrijske suradnje, osiguranje pravedne konkurencije i modernizaciju uloge javnih autoriteta u kreiranju industrijske politike. U istom razdoblju donesen je i Ugovor iz Maastrichta koji je u svom članku 157 (Industry) definirao mjere potrebne za konkurentnost europske industrije koje trebaju biti usmjerene za pomoć EU-a u prilagodbi strukturnim promjenama, poticanje poduzetničkih inicijativa, stvaranje povoljnog poslovnog okruženja za suradnju među poduzećima i inovativne aktivnosti.

Industrijska politika prema navedenim dokumentima treba biti prvenstveno horizontalna i usmjerena na razvoj konkurentnosti poduzeća.

U proteklom desetljeću su se svi segmenti industrijske politike razvijali pod utjecajem Lisabonske strategije, a danas su pod utjecajem strategije Europa 2020.

5.1. Na putu prema zajedničkoj industrijskoj politici

Komisija je u srpnju 2005. predstavila komunikaciju pod nazivom "provedba Lisabonskog programa Zajednice: politički okvir za jačanje proizvodnje u EU-u - na putu prema cjelovitom pristupu industrijskoj politici".

U "polugodišnjoj ocjeni industrijske politike" došlo se do zaključka da su mjere opisane u komunikaciji 2005. bile od koristi europskim industrijama, uzimajući u obzir velike, male i srednje poduzetnike. Zajednički pristup pokazao se uspješnim, te su ga podržali parlament i države članice. Iz tog razloga se smatra da se takav okvir treba zadržati, jer bi na taj način industrija najučinkovitije odgovorila na izazove globalizacije i klimatske promjene.

Komunikacija Komisije iz 2008. pod nazivom "Održiva potrošnja i proizvodnja te akcijski plan za održivu industrijsku politiku" usmjerena je k donošenju usustavljenog pakta mjera za poticanje održivije potrošnje i proizvodnje, istovremeno povećavajući konkurentnost europske ekonomije. [46]

[45] Kersan-Škabić, I. (2012):"Ekonomija europske unije", Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam "Dr. Mijo Mirković", Pula, str. 226.

[46] http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.1.html, pristupljeno(18.01.2015)

Komisija je započela "inicijativu za sirovine i na taj način svima osigurala jednake uvjete za pristup sirovinama iz država izvan EU-a i bolje okvirne uvjete za uvođenje sirovina unutar EU-a, te smanjila potrošnju učinkovitijim iskorištavanjem sredstava i poticanjem recikliranja.

5.2. Strategija Europa 2020. :"industrijska politika za doba globalizacije"

U ožujku 2010. strategija Europa 2020. ("Europa 2020 - strategija za pametan, održiv i uključiv rast") zamijenila je Lisabonsku strategiju. U novoj strategiji se predlaže sedam vodećih inicijativa, od kojih su četiri posebno važne za povećanje konkurentnosti EU-a: "Unija inovacija", "Digitalni program za Europu", "Industrijska politika za globalizacijsko doba" i "Nove vještine za nova radna mjesta".

Komunikacija Komisije pod imenom "Industrijska politika: jačanje konkurentnosti" (usvojena 14. listopada 2011.), u kojoj se zahtijevaju velike strukturne promjene, kao i koherentnost i usklađenost politika u državama članica kako bi se povećala gospodarska i industrijska konkurentnost u EU-u, te potaknuo dugoročni održivi rast. Ovdje se ističe nekoliko glavnih područja kojima se potrebno više posvetiti: strukturne promjene u gospodarstvu, inovativnost industrija, održivost i učinkovitost resursa, poslovno okruženje, jedinstveno tržište te mala i srednja poduzeća.

10. listopada 2012. Komisija je objavila komunikaciju pod nazivom "Jača europska industrija za rast i gospodarski oporavak" - ažurirana komunikacija o industrijskoj politici za poticanje ulaganja u inovacije s naglaskom na šest prioritetnih područja s velikim potencijalom (napredna proizvodna tehnologija za čistu proizvodnju, ključne tehnologije razvoja, proizvodi dobiveni od bioloških sirovina, održiva industrijska i građevinska politika te sirovine, čista vozila i plovila i pametne mreže).

6. RAZVOJ HRVATSKE INDUSTRIJE

6.1. Obilježja hrvatske industrije

Hrvatska industrija obuhvaća prerađivačku industriju, građevinsku industriju te informacije i komunikacije. U daljnjem tekstu prikazana su obilježja za svaku od navedenih industrija posebno. Primjerice broj zaposlenih, veličina poduzeća, međunarodna razmjena, te kretanje istih, odnosno njihove promjene u promatranom razdoblju.[47]

6.1.1. Obilježja prerađivačke industrije

Prerađivačku industriju čine dvadeset i četiri djelatnosti koje se međusobno razlikuju po broju zaposlenih, obrazovnoj strukturi, proizvodnosti, likvidnosti itd. Navedena obilježja prikazuju se zbirno za cijelu prerađivačku industriju, te su izdvajene one djelatnosti u kojima se ista obilježja bitno razlikuju od ostalih djelatnosti.

Broj zaposlenih u prerađivačkoj industriji 2010. - 2012. godine

Broj zaposlenih (prema satima rada) u razdoblju od 2010. do 2012. god. se kontinuirano smanjivao, sa 230.257 zaposlenika u 2010. na 224.441 zaposlenih osoba u 2012., što u apsolutnom iznosu čini smanjenje od 5.816 osoba, odnosno 2,53%. Takvo stanje je rezultat smanjenja broja zaposlenih u 15 od 24 djelatnosti prerađivačke industrije.

U 2012. godini najviše zaposlenih je radilo u djelatnosti Proizvodnje prehrambenih proizvoda i Proizvodnje gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme. Ove dvije djelatnosti zapošljavaju više od 30% ukupno zaposlenih u prerađivačkoj industriji, nasuprot tome broj zaposlenih u djelatnosti Proizvodnje duhanskih proizvoda ima najmanji udio u zapošljavanju cijele industrije (0,33%).

Najveće relativno smanjenje zaposlenih u promatranom razdoblju bilježi djelatnost Proizvodnje tekstila (16,85%), a u apsolutnom iznosu do najvećeg smanjenja je došlo u

[47] Prema: Ministarstvo gospodarstva, (2014): *"Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014 - 2020"*, str.84 - 281

djelatnostima Proizvodnje odjeće (1.932 osobe), Proizvodnje koksa i rafiniranih naftnih proizvoda (1.018 osoba) i Proizvodnje proizvoda od gume i plastike (861 osoba).

Djelatnost Proizvodnje gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme u istom razdoblju zaposlila je 1.257 osoba što je ublažilo drastičan pad broja zaposlenika u prerađivačkoj industriji.

Obrazovna struktura zaposlenih u prerađivačkoj industriji 2010. - 2012. godine

Najviše zaposlenih u prerađivačkoj industriji u 2012. godini je sa srednjom stručnom spremom (SSS), čak 94.309 osoba, zatim slijede kvalificirani radnici (KV) 32.341 i potom niskokvalificirani radnici (NKV) 22.800. Visokoobrazovanih osoba (VSS) ima 17.981, a magistra znanosti 841. Najmanji je broj zaposlenih s titulom doktora znanosti, samo njih 154.

Proizvodnost prerađivačke industrije 2010. - 2012. godine

U promatranom razdoblju (2010. - 1012.), proizvodnost rada i kapitala za ukupnu prerađivačku industriju raste, s time da je kod proizvodnosti rada zabilježen manji pad od 2011. do 2012., dok je u istom razdoblju proizvodnost kapitala stagnirala.

Najmanju proizvodnost rada ostvarila je djelatnost Proizvodnja kože i srodnih proizvoda u vrijednosti od svega 63.412 kuna ostvarene bruto dodane vrijednosti po zaposlenom, dok je najveću proizvodnost rada ostvarila djelatnost Proizvodnja duhanskih proizvoda u iznosu od 967.027 kuna bruto dodane vrijednosti po zaposlenom.

Djelatnost Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda bilježi najveći pad u proizvodnosti kapitala i to za 20,32% u promatranom trogodišnjem razdoblju, dok se najviše povećala u djelatnosti Proizvodnje metala i to za 266,37%.

Gledano u apsolutnim vrijednostima, najveću proizvodnost kapitala u 2012. godini ostvarila je djelatnost Proizvodnje računala te elektroničkih i optičkih proizvoda (2,35 kuna bruto dodane vrijednosti na svaku kunu kapitalne imovine), a najmanju proizvodnost kapitala ostvarila je djelatnost Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda (0,27 kuna bruto dodane vrijednosti na svaku kunu kapitalne imovine).

Likvidnost prerađivačke industrije 2010. - 2012. godine

Koeficijent tekuće likvidnosti stavlja u odnos kratkotrajnu imovinu i kratkoročne obveze, odnosno pokazuje jesu li kratkoročne obveze pokrivene likvidnom imovinom i koliko puta je likvidna imovina veća/manja od kratkoročnih obveza.

Koeficijent tekuće likvidnosti u promatranim godinama gotovo je konstantan, iznosi 1,12. To pokazuje da je kratkotrajna imovina veća od kratkoročnih obveza industrije i smatra se relativno dobrim pokazateljem. Najveći koeficijent tekuće likvidnosti u 2012. godini imaju djelatnosti Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda (2,48) i Proizvodnja duhanskih proizvoda (2,35), dok se problemi platežne sposobnosti mogu javiti u djelatnostima Proizvodnja pića, Proizvodnja odjeće, Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda, Proizvodnja metala, Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica te kod Proizvodnje namještaja, kojima je promatrani koeficijent manji od 1.

Zaduženost prerađivačke industrije 2010. - 2012. godine

Koeficijent zaduženosti u 2012. godini se smanjio u odnosu na 2010. godinu, što ukazuje na porast stabilnosti i sigurnosti financiranja poslovanja poduzeća prerađivačke industrije.

Sedamnaest od ukupno dvadeset i četiri djelatnosti u 2012. ima koeficijent zaduženosti veći od prosjeka industrije, a među njima se najviše ističe djelatnost Proizvodnja metala (0,83) koja preko 80% svojih aktivnosti financira tuđim sredstvima. Najveće smanjenje koeficijenta zaduženosti u promatranom razdoblju, koje iznosi -32,65% imala je djelatnost Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, dok je najveće povećanje ostvareno u djelatnosti Proizvodnje osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka 122,73%.

Vlastita sredstva u financiranju svojih aktivnosti najviše koriste djelatnosti Proizvodnja duhanskih proizvoda (72%) i Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda (67%).

Bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije 2004. - 2012. godine

Promatra se računovodstvena bruto dodana vrijednost (BDV) koja je izračunata kao zbroj slijedećih kategorija bilance i računa dobiti i gubitaka: troškovi osoblja i naknade zaposlenima, amortizacija, financijski rashodi te razlika dobiti i gubitaka prije oporezivanja.

Najveći udio bruto dodane vrijednosti u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti prerađivačke industrije u 2012. ostvaruju djelatnosti Proizvodnja prehrambenih proizvoda (udio od 14,04%) i Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda (udio od 12,56%).

U 2012. godini najveći udio BDV-a u ukupnom BDV-u gospodarstva ima djelatnost Proizvodnja prehrambenih proizvoda (udio od 2,29%). Smatra se da će i dalje njezin doprinos prerađivačkoj industriji biti najveći.

U 2012. godini, 9 od 24 djelatnosti ostvaruje veći udio u stvaranju bruto dodane vrijednosti od svog udjela u broju zaposlenih u hrvatskoj prerađivačkoj industriji. Radi se o sljedećim djelatnostima: Proizvodnja pića, Proizvodnja duhanskih proizvoda, Proizvodnja koksa i naftnih proizvoda, Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka, Proizvodnja metala, Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda, i Proizvodnja električne opreme. Posebno se ovdje izdvaja djelatnost Proizvodnja koksa i naftnih proizvoda, koja prema navedenom kriteriju iskazuje najveću proizvodnost. Uzimajući u obzir činjenicu da su plaće i naknade zaposlenima glavna sastavnica bruto dodane vrijednosti, spomenutih 9 djelatnosti može se smatrati znatno uspješnijima od ostatka industrije.

Zabrinjava činjenica kako preostalih 15 pripadajućih djelatnosti ima manji udio u bruto dodanoj vrijednosti od udjela u broju zaposlenih u cjelokupnoj prerađivačkoj industriji.

Najveći udio u stvaranju bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije u 2012. imaju troškovi osoblja i naknade zaposlenima (51,56%), dok razlika dobiti i gubitka prije oporezivanja čini 20,06% BDV-a, amortizacija 16,37%, a financijski rashodi 12,01%.[48]

[48] Ministarstvo gospodarstva, (2014): *"Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014 - 2020"*, str. 119, https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mingo.hr%2Fuserdocsimages%2Findustrija%2FIndustrijska_strategija.docx&ei=aEDaVL_jO4PfPau8gZgB&usg=AFQjCNHMjv0oln-T_nHlD-OAMZVg7tkVwA&sig2=_t8T7UTN-z_aQMwRmNXIMA, pristupljeno (10.02.2015.)

Prerađivačka industrija prema veličini poduzeća 2012. godine

Od ukupnog broja poduzeća malih poduzeća ima 11.041 (95,49%), srednjih 406 (3,51%) i velikih poduzeća 115 (0,99%).

Iako je velikih poduzeća najmanje, ona zapošljavaju samo 8,82% manje osoba od malih poduzeća. 115 velikih poduzeća zapošljava 81.433 osobe, odnosno 36,28% svih zaposlenih u prerađivačkoj industriji, stoga su ova poduzeća od iznimnog značaja za ovu industriju.

Prema udjelu u broju zaposlenih izdvajaju se sljedeće djelatnosti:

- Djelatnost Proizvodnja pića, u kojoj 60,36% svih zaposlenih radi u velikim poduzećima.
- Djelatnost Proizvodnja duhanskih proizvoda, u kojoj 71,39% svih zaposlenih radi u velikim poduzećima.
- Djelatnost Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala, u kojoj 63,41% svih zaposlenih radi u malim poduzećima.
- Djelatnost Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa, u kojoj 58,08% svih zaposlenih radi u malim poduzećima.
- Djelatnost Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, u kojoj 99,39% svih zaposlenih radi u velikim poduzećima (prevladava poduzeće INA – Industrija nafte d.d.).
- Djelatnost Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda, u kojoj 84,32% svih zaposlenih radi u velikim poduzećima.
- Djelatnost Proizvodnja proizvoda od gume i plastike, u kojoj 72,30% svih zaposlenih radi u malim poduzećima.
- Djelatnost Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica, u kojoj 68,99% svih zaposlenih radi u velikim poduzećima.

Prema udjelu u ukupnim prihodima izdvajaju se sljedeće djelatnosti:

- Djelatnost Proizvodnja duhanskih proizvoda, u kojoj 83,34% ukupnih prihoda ostvaruju velika poduzeća.

- Djelatnost Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala, u kojoj 55,67% ukupnih prihoda ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja papira i proizvoda od papira, u kojoj 39,28% ukupnih prihoda ostvaruju srednja poduzeća.
- Djelatnost Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa, u kojoj 47,64% ukupnih prihoda ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka, u kojoj 89,34% ukupnih prihoda ostvaruju velika poduzeća (prevladava poduzeće Pliva Hrvatska d.o.o.).
- Djelatnost Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme, u kojoj 57,39% ukupnih prihoda ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica, u kojoj 79,94% ukupnih prihoda ostvaruju velika poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava, u kojoj 88,03% ukupnih prihoda ostvaruju velika poduzeća (primarno velika brodogradilišta).

Prema udjelu u ukupnoj dobiti nakon poreza izdvajaju se sljedeće djelatnosti:

- Djelatnost Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala, u kojoj 55,41% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja papira i proizvoda od papira, u kojoj 58,27% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda, u kojoj 72,83% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju srednja poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka, u kojoj 96,25% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju velika poduzeća (prevladava poduzeće Pliva Hrvatska d.o.o.).
- Djelatnost Proizvodnja proizvoda od gume i plastike, u kojoj 51,43% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju mala poduzeća.
- Djelatnost Proizvodnja metala, u kojoj 93,21% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju velika poduzeća.

- Djelatnost Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava, u kojoj 98,40% ukupne dobiti nakon poreza ostvaruju velika poduzeća (primarno velika brodogradilišta).[49]

Struktura prerađivačke industrije prema tehnološkoj intenzivnosti 2012.

Tehnološka intenzivnost pojedine djelatnosti određuje se prema klasifikaciji tehnološke intenzivnosti OECD-a. OECD svrstava djelatnosti u 4 skupine: (1) visoka tehnološka intenzivnost (*High Technology*), (2) srednje visoka tehnološka intenzivnost (*Medium High Technology*), (3) srednje niska tehnološka intenzivnost (*Medium Low Technology*) i (4) niska tehnološka intenzivnost (*Low Technology*).

Prema OECD-u, 2 od 24 djelatnosti prerađivačke industrije klasificiraju se kao visoko tehnološki intenzivne, 5 od 24 kao srednje visoko tehnološki intenzivne, 6 od 24 kao srednje nisko tehnološki intenzivne, dok je najveći broj djelatnosti, njih 11 od 24, klasificiran kao nisko tehnološki intenzivne.

Kao visoko tehnološki intenzivne djelatnosti klasificirane su djelatnosti:

- Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i farmaceutskih pripravaka,
- Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda.

Dvije navedene djelatnosti ostvarile su u 2012. godini 7,83% ukupne bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije i zapošljavale 10.006 osoba, odnosno 4,46% ukupnog broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji.

Srednje visoko tehnološki intenzivne djelatnosti su:

- Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda,
- Proizvodnja električne opreme,
- Proizvodnja strojeva i uređaja, d. n.,
- Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica, i
- Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava.

[49] Ibidem, str. 123,pristupljeno (10.02.2015.)

Prethodno navedene djelatnosti u 2012. ostvarile su 24,14% ukupne bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije i zapošljavale ukupno 41.595 osoba odnosno 18,53% ukupnog broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji.[50]

U ovoj skupini djelatnosti najveću bruto dodanu vrijednost ostvarila je djelatnost Proizvodnja ostalih prijevoznih sredstava, a ujedno zapošljava i apsolutno i relativno gledano najveći broj zaposlenih. Ista djelatnost iskazuje i najveću produktivnost, s obzirom da je omjer ostvarene bruto dodane vrijednosti i broja zaposlenih najveći.

Srednje nisko tehnološki intenzivne djelatnosti su:

- Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda,
- Proizvodnja proizvoda od gume i plastike,
- Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda,
- Proizvodnja metala,
- Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme, i
- Popravak i instaliranje strojeva i opreme.[51]

Ove djelatnosti su u 2012. godini ostvarile 36,08% ukupne bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije i zapošljavale ukupno 62.758 osoba, odnosno 27,88% ukupnog broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji.

Najveći omjer bruto dodane vrijednosti i broja zaposlenih ostvaruje djelatnost Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, iskazujući time najveću proizvodnost u ovoj skupini djelatnosti. Nasuprot tome relativno nisku bruto dodanu vrijednost u odnosu na broj zaposlenih ostvaruje djelatnost Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, osim strojeva i opreme.

Kao nisko tehnološki intenzivne djelatnosti klasificirane su:

- Proizvodnja prehrambenih proizvoda,
- Proizvodnja pića,
- Proizvodnja duhanskih proizvoda,
- Proizvodnja tekstila,
- Proizvodnja odjeće,

[50] Ibidem, str. 102, pristupljeno (10.02.2015.)
[51] Ibidem, str. 103,pristupljeno (10.02.2012.)

- Proizvodnja kože i srodnih proizvoda,
- Prerada drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala,
- Proizvodnja papira i proizvoda od papira,
- Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa,
- Proizvodnja namještaja,
- Ostala prerađivačka industrija.[52]

Gore navedene nisko tehnološki intenzivne djelatnosti su u 2012. ostvarile 31,95% ukupne bruto dodane vrijednosti prerađivačke industrije i zapošljavale 110.262 osobe, odnosno 49,13% ukupnog broja zaposlenih u prerađivačkoj industriji.

Međunarodna razmjena prerađivačke industrije u razdoblju 2010. - 2012. godine

U svim promatranim godinama vrijednost izvoza je znatno veća od vrijednosti uvoza, a njihova razlika stalno raste. Odnos izvoza i uvoza prerađivačke industrije za 2010. godinu iznosi 1,678, za 2011. 1,756 i za 2012. iznosi 1,812.

Većina djelatnosti prerađivačke industrije, točnije njih 19 od 24 mogu se smatrati neto izvoznicima jer su u 2012. imale odnos izvoza i uvoza veći od 1. Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda ima najveći omjer (32,22), slijedi djelatnost Prerade drva i proizvoda od drva i pluta, osim namještaja, proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala (4,91). Djelatnosti u kojima je taj omjer bio manji od 1, odnosno imale su veći uvoz od izvoza u 2012. godini su: Proizvodnja prehrambenih proizvoda, Tiskanje i umnožavanje snimljenih zapisa (0,78), Proizvodnja proizvoda od gume i plastike (0,75), proizvodnja računala te elektroničkih proizvoda i Ostala prerađivačka industrija (0,99).

Uslijed negativnih učinaka gospodarske krize mnoga su se poduzeća okrenula izvozu zbog smanjenja domaće potražnje, a to je rezultiralo naglim skokom izvoza prerađivačke industrije u razdoblju od 2010. - 2011. godine. Takav trend rasta izvoza iako u manjem obujmu se nastavio i u 2012. godini, dok se uvoz u promatranom razdoblju nije značajno povećao. Gospodarska kriza, odnosno smanjenje potražnje za proizvodima prerađivačke industrije uzrokovalo je pad broja zaposlenih. Može se uočiti da visoko obrazovani čine mali udio u ukupnom broju zaposlenih, što je uz činjenicu da samo dvije djelatnosti prerađivačke

[52] Ibidem, str. 103,pristupljeno (10.02.2015.)

industrije spadaju u visoko tehnološki intenzivne djelatnosti razlog male dodane vrijednosti proizvoda.

6.1.2. Obilježja građevinske industrije 2010. -2012. godine

U građevinskoj industriji u promatranom razdoblju dolazi do pada broja zaposlenih od 90.842 u 2010. godini na 79.926 zaposlenih osoba u 2012. godini. Najveće smanjenje broja zaposlenih zbilo se u djelatnosti Specijalizirane građevinske djelatnosti, gdje je smanjenje prosječnog broja zaposlenih po poduzeću iznosilo 38,50%.

U svim godinama promatranog razdoblja građevinska industrija ostvaruje ukupne prihode manje od ukupnih rashoda, te je navedeni odnos po godinama sve manji: 0,99 u 2010., 0,96 u 2011. i 0,93 u 2012. Iz navedenog se može zaključiti da građevinska industrija u svim godinama ima nedovoljan stupanj ekonomičnosti koji se u promatranom razdoblju stalno smanjuje.

Koeficijent tekuće likvidnosti građevinske industrije je izrazito nizak s trendom pada, dok se koeficijent ubrzane likvidnosti građevinske industrije u promatranom trogodišnjem razdoblju smanjio s 0,612 u 2010. na 0,528 u 2012., što ukazuje na povećan problem industrije u mogućnosti servisiranja kratkoročnih obveza kratkotrajnom imovinom (bez zaliha).

Koeficijent zaduženosti građevinske industrije neprestano raste, te se u trogodišnjem razdoblju povećao za 12%.

Odnos izvoza i uvoza ima tendenciju poboljšanja pa je 2012., za razliku od 2010. i 2011., vrijednost izvoza veća od vrijednosti uvoza. Spomenuti odnos veći je od 1 samo u djelatnosti Gradnja građevina niskogradnje, dok je u slučaju djelatnosti Gradnja zgrada i Specijalizirane građevinske djelatnosti uvoz veći od izvoza.

U ukupnom broju poduzeća, mala poduzeća imaju udio od 98,60%, srednja poduzeća 1,12% i velika poduzeća 0,27%. Iako je broj velikih poduzeća neusporedivo manji, ona zapošljavaju 21,17% zaposlenika građevinske industrije. 32 velika poduzeća zapošljavaju 16.921 osoba odnosno 21,17% svih zaposlenih u građevinskoj industriji, pa su stoga ova poduzeća od velikog značaja za građevinsku industriju.

Gospodarska kriza se najviše odrazila na ovu industrijsku granu, što se vidi iz obrađenih pokazatelja koji imaju negativan trend. Nedostatak potražnje je ključni razlog ovako lošeg stanja u građevinskoj industriji.

6.1.3. Obilježja industrije informacija i komunikacija 2010. - 2012.

Industrija informacija i komunikacija obuhvaća izdavačke djelatnosti, proizvodnju filmova, videofilmova i televizijskog programa, djelatnosti snimanja zvučnih zapisa i izdavanje glazbenih zapisa, emitiranje programa, telekomunikacije, računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima te informacijske uslužne djelatnosti.

Broj zaposlenih u ovoj industriji je iznosio 31.843 djelatnika u 2010., dok je u 2012. broj zaposlenih pao za 455, odnosno iznosio je 31.388.

Mala poduzeća čine 98,79% od ukupnog broja poduzeća. Velikih poduzeća brojčano je znatno manje, no međutim ona zapošljavaju samo 6,78% manje osoba od malih poduzeća. Iz navedenog proizlazi izniman značaj velikih poduzeća za ovu industriju. Iako ih je samo 16, ona zapošljavaju 12.673 osobe, odnosno 40,38% svih zaposlenika u industriji informacija i komunikacija.

U razdoblju od 2010. - 2012. godine promatrana industrija ostvaruje ukupne prihode veće od ukupnih rashoda, s time da je navedeni odnos po godinama jednak u 2012. i 2010. (na razini 1,12), dok je u 2011. bio na nešto višoj razini (1,13).

Koeficijent tekuće likvidnosti je u kontinuiranom padu u svim djelatnostima za razdoblje od 2010. - 2012. godine.

Koeficijent zaduženosti promatrane industrije je u istom razdoblju varirao, no sveukupno se u 2012. smanjio u odnosu na prvu promatranu 2010. godinu. Što ukazuje na porast stabilnosti i sigurnosti financiranja poslovanja poduzeća industrije.

U 2012. sve su djelatnosti imale odnos izvoza i uvoza veći od 1, uz iznimku djelatnosti Emitiranje programa.

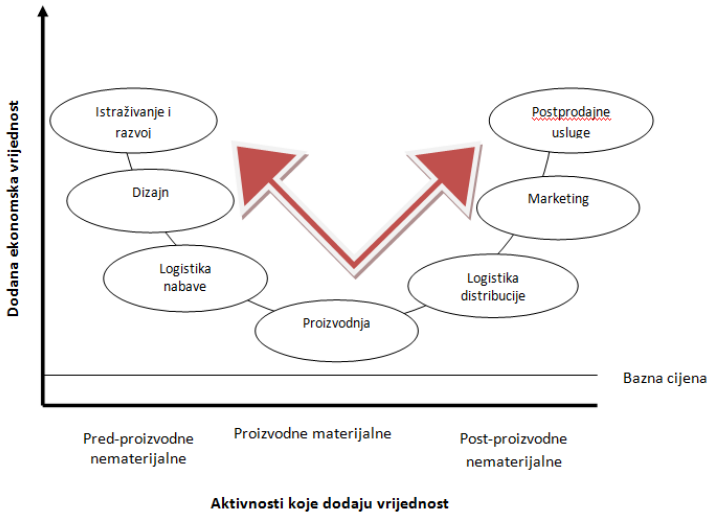
Daleko najveći udio bruto dodane vrijednosti u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti industrije informacija i komunikacija u 2012. ostvaruje djelatnost Telekomunikacije (udio od 60,02%), a najmanji udio bruto dodane vrijednosti ostvaruje djelatnost Proizvodnja filmova, videofilmova i televizijskog programa, djelatnosti snimanja zvučnih zapisa i izdavanja glazbenih zapisa (udio od 2,38%).

Ova industrijska grana kao i prethodne dvije bilježi pad broja zaposlenih u promatranom razdoblju. Pozitivno je što se koeficijent zaduženosti smanjuje, a to ukazuje na porast stabilnosti i sigurnosti financiranja poslovanja poduzeća industrije.

6.2. Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014.-2020.

U globalnome vrijednosnome lancu položaj hrvatske industrije prevladava na proizvodnim aktivnostima niske razine dodane vrijednosti. Ključni razlozi za takvu poziciju su: niska razina opremljenosti rada kapitalom, niska razina udjela visokoobrazovane radne snage u ukupnome broju zaposlenih te izrazito niska razina ulaganja u inovacije i razvoj novih proizvoda i usluga. Strateška pozicija razvijenih zemalja prvenstveno je usmjerena na one razine vrijednosnoga lanca gdje se ostvaruje visoka razina dodane vrijednosti, što jasno govori da se razvoj industrije mora usmjeravati prema onim područjima gdje realno postoji mogućnost za strateško pozicioniranje na višim razinama dodane vrijednosti. Na razini nacionalne ekonomije to znači da država mora odrediti svoje strateške industrije za koje postoje realne pretpostavke ostvarivanja globalne konkurentnosti.[53] Posjedovanje prirodnih i ljudskih resursa, tradicije i iskustva, učinkovita javna uprava i razvijeno poduzetništvo su pretpostavke za postizanje konkurentnosti.

Graf 1: Lanac vrijednosti-strateški ciljevi hrvatske industrije



Izvor: Ministarstvo gospodarstva, (2014): *"Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014 - 2020"*, str. 300, http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mingo.hr%2Fuserdocsimages%2Findustrija%2FIndustrijska_strategija.docx&ei=QZXHVI_CDKWjyAPI-IGACQ&usg=AFQjCNHMjv0oln-T_nHlD-OAMZVg7tkVwA, pristupljeno (18.01.2015.)

Glavni cilj hrvatske industrije za razdoblje 2014. – 2020. je: Repozicioniranje strateških djelatnosti na globalnom lancu vrijednosti prema razvoju aktivnosti koje stvaraju

[53]Ibidem, str. 299, (pristupljeno 18.01.2015.)

dodanu vrijednost. U strateške djelatnosti spadaju: Proizvodnja osnovnih farmaceutskih proizvoda i pripravaka, Proizvodnja računala te elektroničkih i optičkih proizvoda, Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda, Proizvodnja električne opreme, Proizvodnja strojeva i uređaja, Proizvodnja prehrambenih proizvoda i Proizvodnja namještaja.

Pored osnovnoga, definirani su i drugi ciljevi hrvatske industrije, a to su:

1. Rast obujma industrijske proizvodnje po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,85%;
2. Rast broja novozaposlenih za 85.619 do kraja 2020. godine, od čega minimalno 30% visokoobrazovanih;
3. Rast produktivnosti radne snage za 68,9% u razdoblju 2014. – 2020.;
4. Povećanje izvoza u razdoblju 2014. – 2020. za 30% i promjena strukture izvoza u korist izvoza proizvoda visoke dodane vrijednosti."[54]

Prioritetna područja i operativne mjere

Strateški ciljevi razvoja industrije definirani su temeljem rezultata provedenih kvantitativnih i kvalitativnih analiza, a usmjereni su na četiri osnovna područja: (1) obujam industrijske proizvodnje, (2) zaposlenost, (3) produktivnost i (4) izvoz.[55] Pri definiranju operativnih mjera realizacije strateških ciljeva posebna pozornost posvećena je odnosu sektorskih i horizontalnih mjera. Horizontalne mjere imaju za cilj uređivanje institucionalnog okvira koji bi trebao osigurati poticajno i sigurno okruženje za obavljanje poslovnih aktivnosti na svim razinama i za sve djelatnosti industrije.

Sukladno strateškim razvojnim ciljevima, definirana su 4 ključna prioritetna područja industrijske strategije kako slijedi:

1. STVARANJE STABILNOG INVESTICIJSKOG OKRUŽENJA
2. POTICANJE STRATEŠKE SURADNJE INDUSTRIJE I OBRAZOVNOG SUSTAVA
3. RESTRUKTURIRANJE JAVNE UPRAVE I ADMINISTRACIJE
4. RAZVOJ TRŽIŠTA KAPITALA (ALTERNATIVNIH IZVORA FINANCIRANJA)[56]

[54] Ibidem, str. 300, pristupljeno (18.01.2015.)
[55] Ibidem, str. 314, pristupljrno(18.01. 2015.)
[56] Ibidem, str. 314, pristupljeno (18.01.2015.)

6.2.1. Stvaranje stabilnog investicijskog okruženja

Temelj gospodarskog rasta i razvoja ovisan je o razini, strukturi i veličina investicija. Kada je riječ o investicijama u kontekstu industrijske strategije misli se na dva osnovna tipa investicija: (1) investicije u fiksni kapital i (2) investicije u istraživanje i razvoj. Investicije u tehnologiju, opremu i druga materijalna sredstva predstavljaju nužnost za razvoj industrije, a to znači rast produktivnosti, povećanje zaposlenosti, te u konačnici, novu razinu konkurentnosti. Investicije u istraživanje i razvoj, s ciljem ostvarivanja efekata koji proizlaze iz komercijalizacije inovacija su temelj za postizanje dugoročne konkurentnosti, ali i nužan preduvjet za ostvarivanje glavnog strateškog cilja industrije (repozicioniranje identificiranih strateških djelatnosti na globalnom lancu vrijednosti prema proizvodnji proizvoda veće dodane vrijednosti).

Temeljni cilj ovog prioriteta je osiguranje sigurnog poslovnog okruženja investitorima, odnosno „sklapanje ugovora“ između države i investitora na razdoblje od 10 godina uz garanciju o nepromjenjivosti uvjeta poslovanja u odnosu na one koji su bili u trenutku pokretanja investicije za sve one projekte za koje država procijeni da pridonose ostvarenju strateških ciljeva industrije.

Operativne mjere su:

- Definiranje odgovarajućih pravnih propisa koji će osigurati stabilne i nepromjenjive ključne uvjete poslovanja koji nisu pod utjecajem političkih promjena (porezna politika, troškovi radne snage, inflacija i druga regulatorna opterećenja) za sve investicije u fiksni kapital za razdoblje od 10 godina – *horizontalna mjera*
- Posebne porezne olakšice za svako ulaganje koje se odnosi na transfer tehnologije i znanja (nema plaćanja poreza na dobit bez obzira na veličinu investicije na razdoblje od 10 godina uz uvjet zapošljavanja minimalno 5 osoba) – *vertikalna mjera*
- Financijski poticaji pri zapošljavanju visoko obrazovane radne snage (nema plaćanja doprinosa u prve dvije godine rada, a nakon toga porezne olakšice za edukaciju, stanovanje, usavršavanje) – *vertikalna mjera*
- Najam materijalnih resursa u vlasništvu RH (poslovni prostori, zemljišta, industrijske zone ili drugi objekti koji su bez namjene) bez naknade za investicije u tehnološko – istraživačke centre - „RH kao regionalni centar za istraživanje i razvoj naprednih tehnologija“ – *vertikalna mjera*

- Podrška (financijska i nematerijalna) za ulaganja u istraživanje, razvoj i inovacije kroz subvencioniranje do 25% prihvatljivih troškova i osiguranje adekvatne pomoći od znanstvene zajednice kroz materijalne i ljudske resurse – *vertikalna mjera*
- Sustav poticaja za zapošljavanje osoba starijih od 50 godina u izvozno orijentiranim poduzećima (osobe starije od 60 godina uz plaćanje 25% doprinosa, osobe starosti od 50 do 60 godina uz plaćanje 50% doprinosa) – *vertikalna mjera*
- Pojednostavljenje standarda i regulatornih mjera u procesu uvođenja novih proizvoda i usluga na tržište – *horizontalna mjera*
- Sustav „dogovaranja" investicijskih uvjeta za sve projekte od strateške važnosti[57] za razvoj industrije (potrebna infrastruktura, dozvole, porezi, ljudski resursi) – *horizontalna mjera*
- Unapređenje, odnosno povećanje učinkovitosti regulatornog okvira za zaštitu prava intelektualnog vlasništva – *horizontalna mjera*
- Implementacija i kontinuirana prilagodba Strategije poticanja investicija promjenama u okruženju – *horizontalna mjera*.[58]

6.2.2. Poticanje strateške suradnje industrije i obrazovnog sustava

Sposobnosti ljudskih resursa, znanja i vještine predstavljaju osnovu za ostvarivanje konkurentne prednosti poduzeća, industrije i gospodarstva. Država može dati najveći doprinos razvoju industrije i gospodarstva upravo kroz kvalitetan sustav obrazovanja. Temelj za privlačenje bilo kakvih investicija, uz stabilno političko i makroekonomsko okruženje, nalazi se u dostupnosti obrazovane radne snage. Od neizmjerne je važnosti da država investicije u obrazovni sustav usmjerava u područja koja su važna i nužna za buduće potrebe razvoja industrije. S obzirom na brze i učestale promjene koje se događaju u okruženju, koje stvaraju kontinuiranu potrebu za novim znanjima i vještinama, izuzetno je važno da obrazovni sustav „prikuplja" informacije iz okruženja i industrije te kontinuirano prilagođava obrazovni sustav novim potrebama za znanjem, a sve sa ciljem kako bi se kroz nova znanja potaknulo i novo zapošljavanje.

[57] Strateškim projektima smatraju se oni koji osiguravaju transfer znanja i tehnologija
[58] Ibidem, str.315, pristupljeno (18.01.2015.)

Operativne mjere su:

- Zajednički sustav planiranja potreba za ljudskim resursima industrije i obrazovnog sustava u ciklusima od 10 godina (u nekim industrijskim djelatnostima kontinuirano se javlja nedostatak ljudskih resursa potrebnih znanja i vještina, dok se, s druge strane, određena zanimanja kontinuirano „proizvode za skladište" pri čemu se javlja nekoliko razina negativnih efekata po gospodarstvo) – *horizontalna mjera*
- Uskladiti prioritete i razvojne ciljeve Strategije obrazovanja, znanosti i tehnologije i Industrijske strategije – *horizontalna mjera*
- Sustav obrazovanja i znanosti prilagoditi potrebama novih tehnologija i potrebama „zelene ekonomije", odnosno sa 6 prioritetnih područja industrijske politike EU („key enabling technologies": (1) napredne proizvodne tehnologije, (2) bioproizvodi, (3) čisti transport, (5) pametne mreže te (6) energetska i resursna efikasnost) koji bi trebali biti osnovni pokretač zapošljavanja mladih, takozvana „nova znanja za nova zapošljavanja" – *horizontalna mjera*
- Pojednostavniti sustav zapošljavanja stručnjaka iz inozemstva u područjima industrije gdje ne postoji dovoljna ili adekvatna ponuda radne snage na domaćem tržištu – *horizontalna mjera*
- Razviti poticajni model dodatne edukacije i zapošljavanja starije iskusne radne snage za potrebe industrije (subvencioniranje troškova edukacije i smanjenje doprinosa) – *vertikalna mjera*
- Razviti poticajni sustav za privlačenje kvalitetne i obrazovane radne snage u industriju (u zadnjih 20 godina proces je bio obrnut, odnosno kvalitetna radna snaga zamjenjivala je područje industrije uslužnim i administrativnim poslovima) – *horizontalna mjera*
- Implementacija operativnih mjera Inovacijske strategije s naglaskom na jačanje inovacijskog potencijala gospodarstva te poticanje suradnje između poslovnog, javnog i znanstveno-istraživačkog sektora – *horizontalna mjera*
- Kontinuirano raditi na povećanju atraktivnosti strukovnih zanimanja iz područja strateških i povezanih djelatnosti (izrada plana promocije novih zanimanja na kojima se zasniva „zelena ekonomija") – *horizontalna mjera*
- Potaknuti jači razvoj sustava stipendiranja i mentorstva kroz smanjenje doprinosa za zapošljavanje stipendiranih osoba u prvih 5 godina rada – *vertikalna mjera*

- Razviti sustav „identificiranja“, vrednovanja, privlačenja i zadržavanja talentiranih i „najpametnijih“ ljudi (osigurati stanovanje, razvoj, edukaciju i posao za minimalno 1.000 osoba u razdoblju 2014. – 2020) – *horizontalna mjera*.[59]

6.2.3. Restrukturiranje javne uprave i administracije

Efikasnost javne uprave i administracije predstavlja jedan od ključnih čimbenika konkurentnosti poslovanja. Skoro u svim analizama koje su se bavile ključnim problemima hrvatske industrije na prvom mjestu pojavljuje se institucionalno okruženje, odnosno neefikasna državna administracija, pravna nesigurnost, korupcija, opterećujuće administrativne procedure, nerazumljivi propisi te visoko i složeno porezno opterećenje. Unatoč činjenici da su određeni procesi na području restrukturiranja javne uprave pokrenuti, treba naglasiti da još uvijek nije došlo do suštinskih promjena u načinu rada i razmišljanja. Bez temeljite reorganizacije poslovnih procesa u javnoj upravi proces implementacije industrijske strategije ne može se kvalitetno provesti. Moći će se zaključiti da je proces restrukturiranja uspješno proveden tek onda kad rad za javnu upravu ili državu postane stvar prestiža ili ponosa. Cilj ovog prioriteta je pružanje kvalitetne usluge privatnom sektoru koje se temelji na utvrđenim potrebama i kontinuiranoj interakciji između javnog i privatnog sektora, odnosno postizanje strateškog partnerstva.

Operativne mjere su:

- Kontinuirana prilagodba administrativnih procedura i propisa promjenama koje se događaju u okruženju s ciljem olakšavanja i stvaranja uvjeta za efikasnije poslovanje
- Uvođenje sustava ocjenjivanja i vrednovanja kvalitete usluga (rada) javne administracije od strane korisnika (privatni sektor) na kvartalnoj razini, te s time povezan sustav nagrađivanja i sankcioniranja
- Informatizacija i transparentnost rada javne administracije u internim procesima, ali i u obavljanju poslova s privatnim sektorom
- Reorganizacija rada javne uprave i administracije na temelju sustava definiranja ciljeva, mjerenja radne efikasnosti i uspostave sustava nagrađivanja

[59] Ibidem, str. 316, pristupljeno (18.012015.)

- Unapređenje internog sustava praćenja efikasnosti i izvještavanja javne uprave i administracije
- Povećanje efikasnosti postojeće institucionalne infrastrukture agencija, ureda i ministarstava usklađivanjem i koordinacijom djelovanja te potrebnom reorganizacijom
- Razvoj analitičkih i savjetodavnih vještina s ciljem pružanja operativnih savjeta privatnom sektoru po ključnim pitanjima financiranja, pripreme projekata, transfera znanja i povezivanja s međunarodnom zajednicom[60]

6.2.4. Razvoj tržišta kapitala (alternativnih izvora financiranja)

S obzirom na činjenicu da se kao temeljni izvor financiranja poduzetnika koriste bankarski krediti jasno je da uslijed bankarske krize dolazi do zaustavljanja investicijske aktivnosti, ali i drugih negativnih posljedica na gospodarstvo. Jedan od značajnih problema u procesu oporavka gospodarstva upravo je velika ovisnost industrije o bankarskom sektoru. Navedeni problem posebno je izražen u segmentu malih i srednjih poduzeća. Razvoj tržišta kapitala predstavlja kvalitetnu opciju kao alternativa financiranju investicija klasičnim bankarskim kreditima. Veliki potencijal koji bi se mogao iskoristiti za pokretanje specifičnih investicijskih projekata kroz alternativne izvore financiranja predstavlja relativno velika štednja građana u bankama.

Operativne mjere su:

- Donošenje poticajnih mjera za snažniju aktivnost fondova rizičnog kapitala i poslovnih anđela – *horizontalna mjera*
- Aktivno sudjelovanje države u razvoju i radu specijaliziranih fondova rizičnog kapitala (istraživanje i razvoj, mezanin, . . .) – *vertikalna mjera*
- Osnivanje fonda rizičnog kapitala specijaliziranog za ulaganje u komercijalizaciju registriranih patenata – *horizontalna mjera*
- Razvoj posebnih programa financiranja (osiguranja) izvoza od strane HBOR-a za strateške industrije Republike Hrvatske – *horizontalna mjera*
- Razvoj poticajnih poreznih mjera za ulaganja fondova rizičnog kapitala u izvozno orijentirana visokotehnološka poduzeća – *vertikalna mjera*

[60] Ibidem, str. 318,pristupljeno (18.01.2015.)

- Organizacija prikupljanja popisa i značajki svih projekata iz područja tehnologije i inovacija koji nisu uspjeli pronaći sredstva za financiranje razvoja s ciljem utvrđivanja potencijala za aktivnu ulogu države u organizaciji financiranja (banka ili fondovi rizičnog kapitala) – *horizontalna mjera.*[61]

6.3. Utjecaj industrijske politike EU na hrvatsku industriju

Jedna od tri najvažnije institucije Europske unije je Europska komisija (Vijeće EU-a i Europski parlament). Komisija predlaže nove propise i kontrolira provedbu postojećih propisa te politika EU-a. Ona zastupa interese Europske unije kao cjeline. Sastoji se od 28 povjerenika, po jednog iz svake države članice, koji su na čelu općih uprava zaduženih za provođenje zajedničkih politika EU-a.[62]

Republika Hrvatska je kao 28 članica EU-a dužna provoditi politike koje su donesene u okviru EU-a.

Poduzetništvo 2020 je dokument koji predstavlja akcijski plan EU-a kojime se državama članicama predlažu smjernice za javne politike vezane uz razvoj poduzetništva na jedinstvenom tržištu Europskog gospodarskog prostora. Europska komisija u istom naglašava kako strukturni izazovi za konkurentnost i rast postoje već dosta vremena u obliku različitih prepreka poduzetništva.

U navedenome akcijskom planu mogu se istaknuti tri ključna područja za razvoj poduzetništva:

1. Razvoj poduzetničkog obrazovanja i kulture: reforme u europskim obrazovnim sustavima trebaju se usmjeriti na razvoj znanja o poslovanju i poduzetništvu. Obrazovni programi trebaju težiti stjecanju praktičnih vještina kao što su kreativnost, inicijativa, razumijevanje rizika, smisao za odgovornost i timski rad.

2. Razvoj digitalnog jedinstvenog tržišta: digitalno jedinstveno tržište važan je segment strategije Europa 2020 i svih relevantnih EU dokumenata o rastu i konkurentnosti.

[61] Ibidem, str. 319,pristupljeno (18.01.2015.)
[62] Prema: Ministarstvo gospodarstva, (2014): *"Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014 - 2020"*, str. 66-83

Europsko jedinstveno tržište može biti u cijelosti funkcionalno i fleksibilno samo uz razvoj elektroničkog poslovanja.

3. Uklanjanje regulatornih opterećenja poduzetništvu: traži se jednostavan regulatorni okvir s jasno postavljenim i horizontalno primjenjivim pravilima koja će štititi tržišno natjecanje u cjelini.[63]

U 2012. godini Europska komisija je definirala skup područja i aktivnosti za poticanje konkurentnosti industrije, usmjeravajući se pri tome na uspostavljanje partnerstva i suradnje između EU-a, njezinih članica i industrije kako bi poboljšala uvjete poslovanja i dramatično povećala investicije u nove tehnologije.[64] Područja aktivnosti Europske komisije za poticanje konkurentnosti industrije su:

- olakšavanje ulaganja u tehnologije i inovacije (napredne proizvodne tehnologije za čistu proizvodnju, key enabling tehnologies (KET), biološki proizvodi, održiva industrijska politika, čisti prijevoz)
- pristup tržištima (unaprjeđenje unutarnjeg tržišta proizvoda, poticanje poduzetništva kako bi se dinamiziralo unutarnje tržište, jedinstvena zaštita patenata i prava intelektualnog vlasništva)
- pristup financiranju i tržištu kapitala (olakšati pristup EU financiranju, olakšati pristup financiranju malim i srednjim poduzećima, unaprijediti uvjete financiranja, stvoriti jedinstveno tržište za fondove rizičnog kapitala)
- ključna uloga ljudskog kapitala (stvaranje poslova, investicije u vještine i izobrazbu za praćenje strukturnih promjena).

Za zemlje članice EU-a glavni izvor financiranja ostvarivanja ciljeva strategije Europa 2020 te mjera i aktivnosti u Nacionalnom programu reformi čine fondovi u okviru kohezijske politike EU-a, odnosno ESI – Europski strukturni i investicijski fondovi (Kohezijski fond, Europski fond za regionalni razvoj, Europski socijalni fond, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj i Europski fond za ribarstvo).

[63] Ibidem, str. 69,pristupljeno (11.02.2015.)
[64] Ibidem, str. 78, pristupljeno (11.02.1015.)

Glavni preduvjet za sljedeću Financijsku perspektivu EU-a (2014. – 2020.) je izrada šireg Nacionalnog strateškog razvojnog dokumenta kao osnove za programiranje EU pomoći iz ESI fondova. U skladu s tim povezuje se nekoliko procesa:

- izrada Nacionalnog strateškog razvojnog dokumenta (Nacionalni razvojni plan 2020),
- izrada Nacionalnog programa reformi,
- izrada dokumenata u sklopu EU programiranja za ESI fondove:
    - Ekonomski program Republike Hrvatske;
    - Partnerski sporazum za financijsko razdoblje Europske unije 2014. – 2020.;
    - Operativni programi za financijsko razdoblje Europske unije 2014. – 2020.;
    - Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.

Vlada RH donijela je odluku o broju Operativnih programa za razdoblje 2014. – 2020. Provedba ESI fondova ići će kroz tri Operativna programa (OP):

1. Operativni program iz područja konkurentnosti i kohezije (OP Konkurentnost i kohezija);
2. Operativni program iz područja učinkovitih ljudskih potencijala (OP Učinkoviti ljudski potencijala);
3. Operativni program iz područja tehničke pomoći (OP Tehnička pomoć).[65]

Operativni program Konkurentnost i kohezija se sastoji od tematskih ciljeva kao što su:

- Jačanje istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija,
- Pristup, korištenje te kvaliteta ICT-a,
- Jačanje konkurentnosti malih i srednjih poduzeća,
- Podrška prijelazu prema ekonomiji temeljenoj na niskoj razini emisije CO2,
- Promicanje prilagodbe klimatskim promjenama, sprječavanje i upravljanje rizicima,
- Zaštita okoliša i promicanje učinkovitosti uporabe resursa,
- Promicanje održivog prometa te uklanjanje uskih grla u ključnoj infrastrukturi prometne mreže i
- Jačanje institucionalnih kapaciteta te učinkovita javna uprava.

[65] Ibidem, str. 82, pristupljeno (11.02.2015)

Nabrojani ciljevi se trebaju ostvariti kroz operativne programe, a za čiju provedbu stoje na raspolaganju sredstva iz različitih europskih fondova.

Operativni program Učinkoviti ljudski potencijali se sastoji od tematskih ciljeva: visoka zaposlenost i mobilnost radne snage, promicanje društvene uključenosti i borba protiv siromaštva te ulaganja u obrazovanje, vještine i cjeloživotno učenje.

Operativni program za postizanje cilja visoke zaposlenosti i mobilnosti radne snage sastoji se u pristupu zapošljavanja za tražitelje posla i neaktivne ljude, integracije mladih na tržištu rada, ravnopravnost između muškaraca i žena te „usklađivanje“ privatnog i poslovnog života, aktivnom i zdravom starenju, samozapošljavanju i poduzetništvu te razvoju poslovanja.

Operativni program za postizanje cilja promicanje društvene uključenosti i borba protiv siromaštva sadrži sve „soft“ mjere i aktivnosti usmjerene na bolje društveno uključivanje.

Sprječavanje i smanjenje ranog napuštanja škole, poboljšanje kvalitete, učinkovitosti i otvorenosti tercijarnog obrazovanja, jačanje pristupa cjeloživotnom učenju, uključujući poboljšanje kvalitete strukovnog obrazovanja sve navedeno je sadržaj operativnog programa koji treba poslužiti ostvarenju cilja ulaganja u obrazovanje, vještine i cjeloživotno učenje.

Operativni program tehnička pomoć

Podrška svim tijelima koja su uključena u pojedinu operativnu strukturu zaduženu za provedbu prva dva operativna programa, u smislu jačanja kapaciteta unutar tijela kao i poboljšavanje učinkovitijeg korištenja fondova te pomoć u pripremi projekata u svrhu stvaranja zalihe projekata i bolje iskoristivosti sredstava koji su Republici Hrvatskoj dodijeljeni na korištenje u sklopu ESI fondova.

6.4. Utjecaj hrvatske industrije na okoliš

Hrvatska industrija prilikom rada negativno utječe na okoliš, odnosno na: zrak, emisiju stakleničkih plinova,ozon, vodu, tlo i na proizvodnju otpada.

Utjecaj na zrak

Emisija SO_2 je u kontinuiranom padu. U 2008. godini iznosila je 55,4 Gg, što je 23% manje u odnosu na 2007. godinu te oko tri puta manje u odnosu na 1990. godinu. Ostvareno smanjenje emisije SO_2 u periodu od 1990. do 2008. godine ostvareno je radi korištenja goriva s nižim sadržajem sumpora.

U periodu od 1990. do 2008. godine nema bitnih promjena u strukturi emisije dušikovih oksida (NO_x), zbog toga što su emisije NO_x velikim djelom vezane uz stanje tehnologije, a manje uz kvalitetu goriva. U ukupnoj emisiji NO_x, industrijski procesi sudjeluju sa udjelom od 9,7% od čega 8,5% otpada na proizvodnju cementa. Emisija NO_x u 2008. godini je smanjena za 5,9% u odnosu na 2007. i iznosila je 78,9 Gg, dok je u odnosu na 1990. niža za oko 4,4%. U 2008. godini emisija NO_x kontinuirano je niža od emisije propisane za 2010. godinu u Uredbi o emisijskim kvotama i Gothenburškim protokolom (87 Gg) i ima tendenciju daljnjeg smanjenja. Onečišćene oborine sulfatima ($SO_4$2-) najizraženije je u istočnoj Hrvatskoj u Osijeku te u područjima s povećanim emisijama SO_2 (područje grada Rijeke).

U Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2005. do 2008. godine čist ili neznatno onečišćen zrak (zrak I. kategorije) bio je u 60% gradova, naselja ili njihovih dijelova. Zrak II. kategorije (umjereno onečišćen zrak) zabilježen je u 20% gradova, naselja ili njihovih dijelova (Osijek, Našice, Bakar, Opatija i Šibenik), a prekomjerno onečišćen zrak ili zrak III. kategorije izmjeren je u 20% gradova, naselja ili njihovih dijelova (Zagreb, Kutina, Rijeka i Split).

2006. godine u Sisku je rafinerija nafte bila glavni uzrok prekoračenja kritičnih razina koncentracija SO_2 tijekom deset dana.

Emisija stakleničkih plinova

Ukupna emisija stakleničkih plinova u 2008. godini iznosila je 31.143 Gg CO_2-eq (izraženo kao ekvivalent CO_2 emisije). U istoj godini Energetika je imala najveći doprinos (72,2%) u emisiji stakleničkih plinova, zatim slijede Industrijski procesi s 13,3%, Poljoprivreda s 10,8% , Otpad s 3% i sektor Upotreba otapala i ostalih proizvoda s 0,8%.

Ugljikov dioksid (CO_2) je najvažniji staklenički plin antropogenog podrijetla, s udjelom u ukupnim emisijama u 2008. godini od 76,1% , što je 2,6% više u odnosu na njegovu emisiju bazne 1990. godine. U ukupnoj emisiji stakleničkih plinova 2008. godine ostali plinovi sudjelovali su sa slijedećim udjelima: 11,2% didušikov oksid, 10,8% metan, 1,9% fluorougljikovodici i 0,04% sumporov heksaflorid.

U usporedbi ukupnih emisija Republike Hrvatske, izraženih kao CO_2- eq, u odnosu na zemlje Europske unije (EU27), Republika Hrvatska zauzima 21. mjesto po ukupnim emisijama. Godine 2006. prosjek emisije stakleničkih plinova za zemlje Europske unije (EU25) bio je 10,5 t CO_2-eq po stanovniku, a Hrvatske 6,9 t CO_2-eq po stanovniku. Doprinos Republike Hrvatske u ukupnim svjetskim emisijama stakleničkih plinova je oko 0,1%.[66]

Utjecaj na ozon

Republika Hrvatska pripada zemljama s niskom potrošnjom freona i halona, tj. u zemlje iz članka 5. Montrealskog protokola, s obzirom na potrošnju manju od 0,3 kg po stanovniku tvari iz Dodatka A (klorofluorougljici i haloni) i potrošnjom manjom od 0,2 kg po stanovniku tvari iz Dodatka B (ugljikov tetraklorid, metilkloroform) Montrealskog protokola.

Utjecaj na vodu

Onečišćenje iz industrijskih postrojenja u razdoblju od 2006. do 2008. godine pokazuje trend smanjenja, izraženije za vodno područje rijeke Dunav. U razdoblju od 2004. do 2008. godine najmanje ukupno opterećenje procijenjeno je u 2008. godini, a procjena se temeljila na rezultatima analiza otpadnih voda i podacima o količinama ispuštenih voda.

[66]Agencija za zaštitu okoliša, (2012): *"Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2005. - 2008."*, str. 210,http://www.azo.hr/Izvjesca29, pristupljeno (24.02. 2015.)

Utjecaj na tlo

Lokalno onečišćenje zastupljeno je kao posljedica različitih incidenata u područjima intenzivne industrijske aktivnosti i na odlagalištima otpada na kojima nisu primijenjene propisane mjere zaštite.

U Republici Hrvatskoj se nalazi 247 potencijalno onečišćenih lokacija i 12 potvrđeno onečišćenih lokaliteta (ex-TG Obrovac, ex- Koksara u Bakru, TMG Kutina - deponij fosfogipsa, HŽ Cargo - Botovo, odlagalište otpada Lemić Brdo, Tvornica elektroda i ferolegura Šibenik, TE- Ploimin, odlagalište šljake u Kaštelima itd.).

Proizvodnja otpada

Proizvodni otpad po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada, a nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima. U 2005., 2006. i 2007. godini bilježi se porast prijavljenih količina proizvedenog otpada, dok je u 2008. zabilježen pad količine proizvedenog otpada kao i građevinskog te otpada iz termičkih procesa.

Od 2005. do 2008. godine najveći udio (25%) u prijavi neopasnog proizvodnog otpada činio je otpada iz anorganskih kemijskih procesa, uglavnom fosfor-gips nastao u proizvodnji petrokemijske industrije, dok građevinski otpad zauzima udio od 12%.

Za 2008. godinu 2.809 proizvođača proizvodnog otpada prijavilo je ukupno 1.493.485 t proizvodnog otpada u Registar onečišćavanja okoliša. Od ukupno prijavljenog proizvodnog otpada, 4% činio je opasni proizvodni otpad. Neopasnog proizvodnog otpada prijavljeno je ukupno 1.435.053 t. Najveće količine prijavljene su u Sisačko-moslavačkoj županiji (30%, prvenstveno fosforgips nastao u proizvodnji petrokemijske industrije) te u Gradu Zagrebu (15%, veće količine otpada s centralnog uređaja za pročišćavanje gradskih otpadnih voda).[67]

Iz navedenih pokazatelja može se zaključiti da je hrvatska industrija u promatranom razdoblju smanjila pritisak na okoliš, uz iznimku povećanja emisija CO_2. Energetika je u promatranom razdoblju imala najveći udio u emisiji stakleničkih plinova, a to jedan od razloga koji govori u prilog prelaska na alternativne izvore energije (OIE). Ako se uspoređuje hrvatska industrija sa industrijom zemalja EU-a, odnosno njihova ukupna emisija stakleničkih plinova izraženih kao CO_2 - eq, onda se može reći da hrvatska industrija znatno manje

[67] Ibidem, str. 161, pristupljeno(24.02. 2015.)

onečišćuje okoliš. Jedan od razloga je nedovoljna razvijenost industrije, a tome se treba pridodati i recesija koja je imala znatno veći i dugotrajniji utjecaj na Hrvatsku u odnosu na zemlje članice EU-a.

7. ZAKLJUČAK

Značajno narušavanje ekološke ravnoteže zbilo se u vrijeme industrijske revolucije, točnije nakon što je izum James Watta, parni stroj zamijenio ručni rad i našao svoju primjenu u tvornicama. U to vrijeme došlo je do poboljšanja životnih uvjeta, te do naglog rasta populacije. Tada dolazi do snažnog pritiska na okoliš zbog sve veće potrošnje energije (koja se dobivala iz fosilnih goriva) i prirodnih resursa od strane industrije.

Fosilna goriva prilikom izgaranja otpuštaju stakleničke plinove od kojih je CO_2 najznačajniji. Prilikom oslobađanja CO_2 povećava se koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi i time pojačava efekt staklenika, te na taj način dolazi do globalnog zagrijavanja koje za posljedicu ima promjenu klimatskih uvjeta.

Klimatske promjene uključuju topljenje ledenjaka, povećani rizik od poplava i suša, povećanje razine mora, gubitak bioraznolikosti, prijetnja ljudskom zdravlju te nanošenje štete ekonomskom sektoru. Štete ovakvih posljedica su dugoročne i velikih razmjera. Sve posljedice su teške, ali dvije se treba izdvojiti jer ubrzavaju proces globalnog zatopljenja, a to su smanjenje snježnih površina i porast temperature mora.

Snježni pokrivač je vrlo važan mehanizam klimatskog sustava jer utječe na refleksiju radijacija i termalnu izolaciju, a njegovim smanjenjem se smanjuje refleksija solarne radijacije i pridonosi ubrzanim klimatskim promjenama.

Zatopljenje oceana ima velik utjecaj na proizvodnju planktona koji apsorbiraju CO_2 iz gornjih razina mora i prenose ga zajedno s hranjivim tvarima u dubine. Hladna morska voda zadržava više ugljika nego topla, odnosno mora zagrijavanjem gube dio sposobnosti apsorpcije CO_2 čime se povećava njegova koncentracija u atmosferi i na taj način pridonosi ubrzanju klimatskih promjena.

Početkom 70-tih godina zbog sve očitijih posljedica industrijskog zagađenja na zdravlje ljudi i okoliš dolazi do procesa sve intenzivnijeg razvijanja povećane brige za okoliš u poslovnim i političkim krugovima kao reakcija na pritisak javnog mijenja. Nakon čega je uslijedilo niz konferencija na temu o zaštiti okoliša i doneseno je niz značajnih dokumenata koja se tiču okoliša, a sve u svrhu osvješćivanja poslovnog kruga. Poduzeće se počinju

okretati prema održivom razvoju primjenjujući nove koncepcije ekološki djelotvornog poslovanja i koristeći obnovljive izvore energije.

Ako se suvremenu industriju promatra s aspekta zaštite okoliša onda se može reći da je sušta suprotnost klasičnoj industriji. Ona u svom djelovanju nastoji neutralizirati ili minimizirati negativan utjecaj na okoliš, a to se može vidjeti na obrađenom primjeru auto industrije.

Industrija EU-a gradi konkurentsku prednost na održivom rastu, a hrvatsku industriju tek očekuje razvoj u tom smjeru te zasad posjeduje samo strategiju razvoja koja se treba provesti.

U skoro svim analizama koje su se bavile ključnim problemima hrvatske industrije na prvom mjestu pojavljuju se institucionalno okruženje, odnosno neefikasna državna administracija, pravna nesigurnost, korupcija, opterećujuće administrativne procedure, nerazumljivi propisi te visoko i složeno porezno opterećenje. Unatoč činjenici da su određeni procesi na području restrukturiranja javne uprave pokrenuti treba naglasiti da još uvijek nije došlo do suštinskih promjena u načinu rada i razmišljanja.

Bez temeljite reorganizacije poslovnih procesa u javnoj upravi proces implementacije industrijske strategije nije moguće kvalitetno provesti. Pred hrvatskom industrijom stoji dug i naporan put koji se sastoji od stvaranja stabilnog investicijskog okruženja, poticanja strateške suradnje industrije i obrazovnog sustava, restrukturiranja javne uprave i administracije, te razvoja tržišta kapitala.

Budućnost industrije i svih nas leži u OIE i recikliranju materijala, odnosno u cirkularnoj ekonomiji.

LITERATURA

Knjige:

1. Črnjar, M. (1997): "*Ekonomija i zaštita okoliša*", Školska knjiga Zagreb i Glosa Rijeka, Zagreb-Rijeka
2. Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009): "*Menadžment održivog razvoja*", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci i Glosa Rijeka, Rijeka
3. Flaney, T. (2007): "*Gospodari vremena*", Algoritam, Zagreb
4. Gore, A. (2007): "*Neugodna istina: planetarna pojava globalnog zagrijavanja i što u vezi s njom možemo poduzeti*", Algoritam, Zagreb
5. Karaman, I. (1991): "*Industrijalizacija građanske Hrvatske*", *1800-1941*", Naprijed, Zagreb
6. Kersan-Škabić, I. (2012): "*Ekonomija europske unije*", Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za ekonomiju i turizam "Dr. Mijo Mirković", Pula
7. Matutinović, I. (2001): *„Ekološka efikasnost i poslovne strategije"*, Društvo za unapređenje kvalitete življenja, Zagreb
8. Moraze, C. (1976): "*Devetnaesto stoljeće*", Naprijed, Zagreb
9. Stiglitz, E. J. (2009): "*Uspjeh globalizacije*", Algoritam, Zagreb
10. Vrček, V. (2010): "*Druga strana potrošačkog raja*", Školska knjiga, Zagreb

Časopisi:

1. Bischoff, J.; Lima, P.: "Sav ulog na Sunce", GEO, Zagreb, br. 5/2012. str. 100-110
2. Filipčić, A.: "Ozonski sloj; Suncobran za život na Zemlji", Meridijani, Samobor, br. 167/2012. str. 32-38
3. Sijerković, M.: "Pregrijani atmosferski staklenik", Meridijani, Samobor, br.150/2010. str. 108-113
4. Sijerković, M.:"U klimatskoj kuhinji i dalje toplo!", Meridijani, Samobor, br. 162/2012. str. 74-80
5. Weber, A.:"O vrijednosti biološke raznolikosti", GEO, Zagreb, br.5/2010. str. 36-50

Internet stranice:

1. Agencija za zaštitu okoliša, (2012): *"Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2005. - 2008."*, http://www.azo.hr /Izvjesca29, pristupljeno 24.02.2015.
2. Bevandić, D., (2008), *"Alternativna budućnost"*, http://arhiva.vidiauto.com/autotech/goriva/ , pristupljeno (18.01.2015.)
3. Društvo za oblikovanje održivog razvoja,(2014):*"Moja energija"*, http://www.mojaenergija.hr/index.php/me/Knjiznica/Zelim-znati/Skola-energetike/08-Fosilno-gorivo-ugljen-nafta-i-prirodni-plin , pristupljeno (02.01.2015.)
4. Gouarderes, F., (2014.): *"Europski parlament"* http://www.europarl.europa.eu/aboutparliament/hr/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.1.html , pristupljeno (18.01.2015)
5. Mahalec, I., (2006):*"Volim i mislim zeleno"*, http://www.zelenazona.hr/home/wps/wcm/connect/zelena/zona/gospodarstvo/zelene_tehnologije/vozim_mislim_zeleno , pristupljeno (18.01. 2015.)
6. Ministarstvo gospodarstva, (2014): *"Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014 - 2020"*,http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mingo.hr%2Fuserdocsimages%2Findustrija%2FIndustrijska_strategija.docx&ei=QZXHVI_CDKWjyAPI-IGACQ&usg=AFQjCNHMjv0oln-T_nHlD-OAMZVg7tkVwA , pristupljeno (18.01.2015)
7. xxx, (2014): *"Fosilna goriva - Ekologija"*, http://www.ekologija.com.hr/fosilna-goriva/ , pristupljeno (02.01.2015.)
8. xxx, (2014): *"Zeleni partner"*,http://zelenipartner.eu/art/prednosti-i-nedostaci-vjetroelektrana , pristupljeno(19.01.2015.)
9. xxx, (2013): *"Zeleni partner"*,http://zelenipartner.eu/art/svjetska-industrija-svakim-danom-trazi-sve-vise-energije , pristupljeno (19.01.2015)
10. xxx, (2014): *"Zeleni partner"*,http://zelenipartner.eu/art/toyotina-tvornica-ima-najveu-instaliranu-grupu-solarnih-panela-u-velikoj-br , pristupljeno (18.01.2015.)
11. xxx, (2014): *"Zeleni partner"*,http://zelenipartner.eu/art/kina-planira-napraviti-najveu-elektranu-na-svijetu-koja-koristi-energiju-mo , pristupljeno (19.01.2015.)
12. xxx, (2014): *"Zeleni partner"*,http://zelenipartner.eu/art/biomasa-spada-u-obnovljive-izvore-energije , pristupljeno (19.01.2015.)

13. xxx, (2013): *"Zeleni partner"*, http://zelenipartner.eu/art/cirkularna-ekonomija-pokretac-za-nova-radna-mjesta-i-kreiranje-zelenih-tehn, pristupljeno (08.03.2105.)

Popis tablica:

Tablica 1. Staklenički plinovi 11

Popis grafikona:

Graf 1. Lanac vrijednosti-strateški ciljevi hrvatske industrije 51

SAŽETAK

U vrijeme industrijske revolucije došlo je do poboljšanja uvjeta života i do procesa urbanizacije. Strojevi ulaze u tvornice i uvelike olakšavaju čovjekov rad, ali za njihovo pokretanje potrebna je energija koja se dobiva iz fosilnih goriva. Klasična industrija koristeći fosilna goriva narušava ekološku ravnotežu. Emisijom štetnih plinova koji se javljaju prilikom sagorijevanja fosilnih goriva dolazi do povećanja koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi i do globalnog zagrijavanja, što uzrokuje klimatske promjene čije su posljedice vidljive na cijeloj Zemlji. One uključuju topljenje ledenjaka, povećavaju rizik od poplava i suša, povećavaju razinu mora, gubitak bioraznolikosti, prijete ljudskom zdravlju itd.

Početkom 70-tih godina zbog sve očitijih posljedica industrijskog zagađenja na zdravlje ljudi i okoliš dolazi do procesa sve intenzivnijeg razvijanja i povećane brige za okoliš. Poslovne strategije se okreću prema održivom razvoju, a rješenje pruža suvremena industrija koja u svom radu vodi brigu o okolišu. Suvremena industrija za dobivanje energije koristi obnovljive izvore energije pri čemu je emisija štetnih plinova mnogo manja ili je čak ni nema.

Industrijska politika EU-a ima ulogu pokretača održivog razvoja, a ciljevi i smjer razvoja industrije EU-a zadani su u strategiji "Europa 2020". Hrvatska kao članica EU-a, mora svoju politiku industrijskog razvoja prilagoditi industrijskoj politici EU-a. Iako pred hrvatskom industrijom stoji dug i naporan put, svijetla budućnost se nadzire u korištenju Europskih strukturnih i investicijskih fondova koji su glavni izvor financiranja zemalja članica EU-a radi ostvarivanja strategije "Europa 2020".

SUMMARY

At the time of the Industrial Revolution the improvement of the conditions of life and the process of urbanisation occured. Factories were supplied with machines, which made the work of the humans much easier, but their use required the energy obtained from fossil fuels. By using fossil fuels classical industry has been disturbing the natural balance. Emission of damaging gases which appear at the time of combustion of fossil fuels enlarges the concentration of greenhouse gases in the atmosphere and global warming as well, which results in the climate changes evident all over the world. Climate changes include melting of glaciers, enlarged risk of floods and droughts, rising of the sea level, loss of biodiversity, they threathen human health etc.

At the beginning of 1970s due to evident effects of industrial pollution on human health and on environment the processes of growth of development and care of environment started. Business strategies turn to sustainable development, and solutions have been given by modern industry which takes care of environment. Modern industry uses energy supplied by sustainable energy resources with reduced or even non-existant emission of damaging gases.

Industrial EU policy plays the role of a starter of sustainable development, and aims and direction of EU industrial development were given in „Europe 2020“ strategy. Croatia, as an EU member, has to align its industrial development policy with EU industrial policy. Even though Croatian industry faces long and demanding way to achieve this, future is seen in using European structural and investment funds which are the main funding source for EU members aiming to achieve „Europe 2020“ strategy.