

Sveučilište u Zadru

Odjel za ekonomiju

SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ MENADŽMENTA



Ivana Marić

**KORIŠTENJE PRIRODNIH RESURSA U FUNKCIJI
DUGOROČNO ODRŽIVOG RAZVOJA NA PRIMJERU
PROJEKTA VENUS**

Završni rad

Zadar, 2017.

Sveučilište u Zadru

Odjel za ekonomiju
SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ MENADŽMENTA

**KORIŠTENJE PRIRODNIH RESURSA U FUNKCIJI
DUGOROČNO ODRŽIVOG RAZVOJA NA PRIMJERU
PROJEKTA VENUS**

Završni rad

Student/ica:

Ivana Marić

Mentor/ica:

Doc.dr.sc.Mladen Rajko

Zadar, 2017.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Ivana Marić**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Korištenje prirodnih resursa u funkciji dugoročno održivog razvoja na primjeru projekta Venus** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 20. veljača 2017.

Korištenje prirodnih resursa u funkciji dugoročno održivog razvoja na primjeru projekta Venus

Sažetak: Održivi razvoj je temelj nove filozofije koja se sastoji u procesu promjena u kojem se korištenje resursa, smjer tehnološkog razvoja i investiranja, te institucionalne promjene nalaze u harmoniji, omogućujući povećanje, kako sadašnjih, tako i budućih potencijala ljudskih želja i potreba. Za postizanje globalne održivosti bitno je prestati gledati na ekologiju i ekonomiju kao o ciljevima u konfliktu. Okoliš i održivi razvoj nalaze se već dulje vrijeme u središtu zanimanja znanstvene i stručne međunarodne javnosti, ali i cjelokupne svjetske zajednice, koja postaje sve svjesnija istinitosti riječi Alberta Einsteina kako se „ni jedan problem ne može riješiti na istoj razini svijesti koja ga je stvorila“. Zato je danas jačanje svijesti i znanja o okolišu i održivom razvoju gotovo pa jednako pitanju opstanka civilizacije. Stoga je temeljna nit vodilja upravo teza da se zaštita okoliša smatra ozbiljnim problemom kojemu se mora pristupiti holistički ukoliko se želi postići i sačuvati kvaliteta života za nas same, kao i za buduće generacije, ali i da je zaštita okoliša značajan dio svih segmenata ljudskog života.

Ključne riječi: Održivi razvoj, promjene, resursi, harmonija, civilizacija

SADRŽAJ

1. UVOD	8
2. PRIRODNI RESURSI.....	10
2.1. Obnovljivi izvori energije.....	10
2.1.1. Energija Sunca.....	11
2.1.2. Energija vjetra	11
2.1.3. Bioenergija	13
2.1.4. Energija vode.....	13
2.1.5. Otpad kao alternativni izvor energije	14
2.2. Neobnovljivi izvori energije	14
2.3. Važnost učinkovitog korištenja prirodnih resursa	15
3. EKONOMIJA PRIRODNIH RESURSA.....	18
3.1. Zabrinutost za prirodnu sredinu.....	18
3.1.1. Zagađivanje okoliša.....	19
3.1.2. Narušavanje ekosustava i smanjenje bioraznolikosti	20
3.1.2. Današnji trendovi	21
3.2. Upravljanje prirodnom sredinom.....	22
3.2.1. Upravljanje prirodnim resursima u Republici Hrvatskoj	24
3.2.2. Koncept održivog razvoja	25
3.2.3. Društvena odgovornost	26
4. VENUS PROJEKT	28
4.1. Jacques Fresco – idejni začetak	28
4.2. O Venus projektu.....	30
4.2.1. Inovacije budućnosti.....	31
4.2.2. Tehnologija budućosti	36
4.3. Utjecaj promjena na ljude.....	37

4.4. Tranzicija	39
3.RASPRAVA.....	41
5. ZAKLJUČAK	42
LITERATURA.....	44

1. UVOD

Održivi razvoj je već dulje vrijeme u središtu zanimanja znanstvene i stručne međunarodne javnosti, ali i cjelokupne svjetske zajednice, no opet se ne zna kako održivost primijeniti u stvarnosti. Rad je pokušaj da se izvuče na površinu održivi razvoj kao primjenjiv i praktičan, s jasnim koracima i idejom, područjima primjene te, da će pridonijeti populariziranju zaštite okoliša i pomoći u suočavanju s novonastalim problemima.

Osnovni cilj ovog istraživanja je analizirati na koji način i kako korištenje prirodnih resursa može poduzeću pomoći u dugoročnom održivom razvoju, te pojasniti i približiti pojam održivog razvoja i učinkovitog korištenja prirodnih resursa.

Svrha Venus projekta je usmjeriti tehnologiju i resurse prema pozitivnim i konstruktivnim ishodima koji će doprinijeti općoj dobrobiti. Ostvarivanje navedenih ciljeva, u prvom redu, ostvarit će se odgovaranjem na postavljena istraživačka pitanja, a ona su:

1. Koji su obnovljivi izvori energije i koje je njihovo značenje?
2. Kakvu ulogu ima zemlja kao jedan od glavnih prirodnih resursa s aspekta poljoprivredne i građevinske strane ?
3. Koje su prednosti ekonomije prirodnih resursa?
4. Koliko su ispravni ciljevi Venus projekta, odnosno postoje li štetne kontradikcije provedbe ciljeva na društvo?
5. Zašto društvo ima veću dobit od ekonomije prirodnih resursa?
6. Zašto je Venus projekt opravdan u svojim tvrdnjama?
7. Na koji način projekt Venus povezuje prirodu i naprednu tehnologija?
8. Kako se nositi s ljudskim otporom prema promjenama?

Rad sadrži 5 cjelina. Nakon uvoda gdje se opisuju glavni ciljevi i motivi rada, slijedi prvo poglavlje u kojem se govori o samoj teoriji prirodnih resursa; obnovljivim i obnovljivim resursima, te važnost njihovog učinkovitog korištenja. Druga cjelina govori o ekonomiji prirodnih resursa, inteligentnom upravljaju istih zbog sve većih i očitijih problemima zagađivanja okoliša i uništenja prirodnog biljnog i životinjskog pokrova. Zatim je važno izdvojiti prepreke za održivi razvoj jer je to bitan korak za prihvaćanje održivog razvoja. Kao prepreke se spominju nedostatak znanja i svijesti za primjenu održivog razvoja. Kako se danas ljudi suočavaju s problemima okoliša koristeći društvenu odgovornost, također je tema

druge cjeline. Sve to je uvod u najbitniju treću cjelinu koja nas upoznaje s projektom arhitekta Jacques Freska tzv. Venus projektom. Kako će to pokazati treće poglavlje, već danas se raspolaže znanjem i vještinama, društvenom politikom i strategijama kako krenuti prema ekološki održivijem i socijalno pravednijem svijetu. U zadnjem poglavlju se koristi ekološko opismenjavanje kao presudna potreba shvaćanja kako pomoću te svijesti i tog znanja se može krenuti u stvaranje održivosti. Slijede rasprava i zaključak o svemu napisanom i literatura korištena pri pisanju rada.

U radu se koriste metoda analize i sinteze, metoda deskripcije (opisivanja), dedukcije, indukcije, metoda kompilacije (korištenje tuđih radova uz pravilno referenciranje), i metoda generalizacije. Očekuje se da će rezultati istraživanja pokazati nelogičnosti, odnosno nepravilnosti u trenutnom ekonomskom modelu organizacije zadovoljenja potreba čovjeka, te da će predstavljen novi model koji se predlaže Venus projektom odgovoriti na pretpostavljene zahtjeve za radom na poboljšanju trenutnih postavki organizacije društvenog uređenja.

2. PRIRODNI RESURSI

Prirodni se resursi proučavaju kao bogatstvo promatranog teritorija, te imaju poseban značaj za život lokalne zajednice, poslovanje poduzeća, ali i gospodarstvo generalno iz opravdanog razloga što se može da su prirodni resursi presudan faktor za sve interesne skupine predmetnog područja. S aspekta ekonomije i gospodarskog razvoja, oni predstavljaju osnovu za napredak. Mogućnost i smjer regionalnog, te nacionalnog razvoja determiniran je raspoloživošću, prostornim rasporedom, brojem lokacija i kvalitetom prirodnih resursa. Njihovo je iskorištavanje važno, kako za stručnjake, tako i za svakog pojedinca. Pod pojmom iskorištavanja, misli se na racionalno korištenje resursa i njihovu adekvatnu zaštitu.¹

Kako je to jednom prilikom opisao Thomas A. Edison, 1916.: „Trebalo znati iskoristiti prirodne sile i na taj način dobiti svu potrebnu energiju. Sunčeve zrake su oblik energije, vjetar i morske struje su također energija. Koristimo li ih ? Ne! Palimo šume i ugljen, kao da podstanari pale ulazna vrata naše kuće za grijanje. Živimo kao divlji doseljenici koji ne shvaćaju da ova bogatstva pripadaju svima nama.“ Za predmetnu je problematiku ovoga rada iznimno važno razlikovati obnovljive i neobnovljive prirodne resurse.

2.1. Obnovljivi izvori energije

Temeljni izazovi 21. stoljeća bit će održivo gospodarenje prirodnim resursima, općim prirodnim dobrima, i bio raznolikošću, te sve veća upotreba obnovljivih izvora energije i obnovljivih sirovina.² Obnovljivi resursi su resursi korišteni bez opasnosti od iscrpljivanja ili imaju potencijal da mogu biti obnovljeni u razumnom razdoblju, a to su naprimjer: snaga vode, sunčeva energija, vjetar, geotermalna energija, biomasa, snaga plime i oseke, toplina oceana i dr. Imaju značajnu ulogu u smanjenju emisije CO₂ u atmosferi, te reduciraju ovisnost države o uvozu nafte i plina i električne energije. Najviše korišteni resursi u industrijaliziranim društvima, i sada i u prošlosti, su neobnovljivi. Posljednjih godina iznimno je jak razvoj tržišta tehnologija za iskorištavanje obnovljivih izvora energije. EU je

¹ SKALA, Ž. *Prirodni izvori hrvatskog gospodarstva*, Politička kultura, Zagreb, 2003. p. 59.

² FABRIS, N. *Natural Resources of the Republic of Croatia-Vital Factors of National Security*, International Conference: Crisis Management Days. 2014. Vol. 121. p.2

svjetski lider u domeni razvoja i uporabe obnovljivih izvora energije s ciljem da do 2020. godine 20% ukupne potrošnje energije zadovolji korištenjem obnovljivih izvora energije.

2.1.1. Energija Sunca

Sunčeva energija je obnovljiv i neograničen izvor energije, te se može se koristiti ili kao toplinska, ili se Sunčevo zračenje može izravno pretvarati u električnu energiju pomoću fotonaponskog efekta.³

Načini izravnog iskorištavanja ovog izvora energije su solarni kolektori, fotonaponski sustavi, te fokusiranje sunčeve energije u velikim energetske postrojenjima.. Treba spomenuti i glavne nedostatke iskorištavanja sunčeve energije, među koje spadaju mala gustoća energetske toka, velike oscilacije intenziteta zračenja i veliki investicijski troškovi. Osim toga, budući da energiju Sunca nije moguće iskorištavati u večernjim satima, potrebne su i druge elektrane kako bi opskrba strujom bila kontinuirana. Posredni nedostatak odnosno štetna posljedica iskorištavanja sunčeve energije su teški metali potrebni za proizvodnju solarnih ćelija koji opterećuju krhki okoliš.

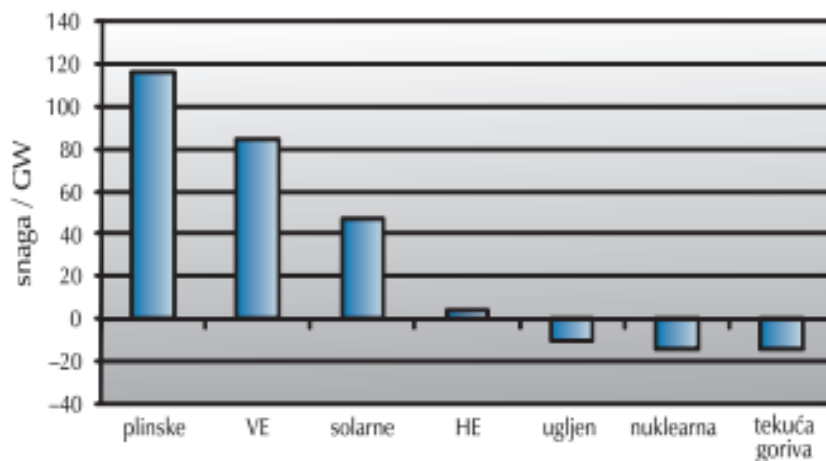
2.1.2. Energija vjetra

Snaga vjetra jedan je od najstarijih energetske izvora koje je koristio čovjek (Egipćani su prvi za koje je poznato da su koristili energiju vjetra za plovidbu čak prije 5000 godina. U Perziji se prije 2000 g. snaga vjetra koristila za mljevenje žita). Prvu vjetrenjaču izgradio je prof. James Blyth 1887. u Škotskoj. Iskorištavanje energije vjetra na moderan način počelo je 1970-ih kao odgovor na svjetsku naftnu krizu 1973. godine.⁴ Iskorištavanje energije vjetra svakako je najisplativije na područjima koja su vjetrovita, poput obala oceana i morske pučine.. Energiju vjetra teže je predvidjeti za razliku energije Sunca ili količine vode u vodotocima. Isto tako, da bi vjetroeletrane koje proizvode energiju iz vjetra uopće mogle pravilno raditi potrebno je ustvrditi kolika je brzina vjetra na području gdje se planiraju postaviti vjetroeletrane.

³ HERCEG, N. *Okoliš i održivi razvoj*, Mate, Zagreb, 2013. p. 321.

⁴ BEHMEN, K.. *Enviromental Factors of Wind Energy Usage- Noise Emission* , Barcelona-Lloret de Mar, Spain, 2006.p.27.

Grafikon 1. Analiza promjene dostupnih izvora energije u 2011.godini u odnosu na 2000. godinu energija vjetra⁵



U zadnjih petnaest godina u Europskoj Uniji evidentiran je porast udjela elektrana temeljene na tehnologijama koje imaju manji utjecaj na okoliš. Promatrajući razdoblje između 2000. i 2011. godine prikazano na Grafikonu 1., vidljivo je da je došlo do značajnog povećanja udjela plinskih elektrana, vjetroelektrana, sunčevih elektrana i hidroelektrana u proizvodnji energije, dok se s druge strane smanjio udio nuklearnih elektrana, termoelektrana na tekuća goriva i termoelektrana na ugljen.⁶

Njemačka je lider u proizvodnji električne energije iz vjetra, dok Danska iz vjetra podmiruje oko 19% svojih potreba za električnom energijom. Takozvani „trgovački vjetrovi“ koji pušu uz obalu Atlantika, od Maroka do Senegala, predstavljaju najveći svjetski potencijal za iskorištavanje energije vjetra. Primjerice dok prosječna vjetroelektrana u Njemačkoj kroz godinu dana radi ukupno 2000 sati na nazivnoj snazi, u Zapadnoj Sahari radila bi s više od 3500 sati godišnje! Zbog slabe razvijenosti lokalne regije, ovaj potencijal dugo je ostajao po strani. Ipak blizina Europe dala je nove ideje. Projekt budućnosti: Sahara wind project koja bi uvozila obnovljive izvore iz tog područja i tako zadovoljila gotovo polovicu današnjih potreba EU-a za električnom energijom.⁷

⁵ LOVRIĆ, M., LOVRIĆ, D. Obnovljivi izvori energije u Hrvatskoj: prednosti i nedostaci, *Kemija u industriji*, Zagreb, 2013. Vol. 62, p.8.

⁶ Ibid, p.11

⁷ HERCEG, N., Ibid, p. 324.

2.1.3. Bioenergija

Energija biomase je energija koja se dobiva iz biorazgradivih dijelova proizvoda, otpada i ostataka poljoprivredne proizvodnje biljnog i životinjskog podrijetla. Može se izravno pretvoriti u energiju izgaranjem čime se proizvodi vodena para za grijanje u industriji i kućanstvima te dobivati električna energija u malim termoelektranama.⁸

Kao prednosti korištenja biomase navode se brojni potencijali, kao zasađene biljne kulture, ali i otpadni materijali iz poljoprivrednih i prehrambenih industrija. Plinovi koji nastaju korištenjem biomase mogu se također iskoristiti u proizvodnji energije. Jedna od najjačih prednosti biomase u odnosu na fosilna goriva je činjenica što je ona CO₂ neutralna i ne ubrzava proces klimatskih promjena. Povećanjem lokalne i regionalne gospodarske aktivnosti, korištenje biomase isto tako omogućava i zapošljavanje.

2.1.4. Energija vode

Hydroenergija je jedan od najčešće korištenih obnovljivih izvora energije. Vjerojatno najstariji energetski izvor kojeg je čovjek koristio (prva zabilježena uporaba u Grčkoj od prije 6000 godina, a ogledala se u sustavima navodnjavanja). Procjenjuje se da je iskorišteno oko 25% svjetskog hidroenergetskog potencijala. Energija mora⁹ u odnosu na druge izvore energije predstavlja veliki neiskorišteni potencijal i to iz prvenstveno tehnoloških razloga. Tehnologija potrebna da bi se energija mora iskoristila je kompleksna u svakom svom aspektu; od planiranja, prikupljanja podataka o morskim strujama i valovima, izrade u nekim slučajevima kolosalnih uređaja, te njihova eksploatacija u najtežim uvjetima na pučini mora, itd. Zbog tih poteškoća ovaj obnovljivi izvor nije imao toliko nagli razvoj kao npr. energija Sunca i energija vjetra u zadnjih nekoliko godina. No upravo zbog toga energija mora u zadnje vrijeme uživa sve veći interes znanstvene zajednice i inženjerske struke.

⁸ČRNJAR, M., ČRNJAR, K. Suvremeno promišljanje o međusobnim odnosima znanja i okoliša, *Ekonomski pregled*, 2014. p.580-594.

⁹ PERČIĆ, M. *Obnovljivi izvori energije u kontekstu morske tehnologije - sadašnjost i budući trendovi*, *Annals Of Maritime Studies / Pomorski zbornik*, 2016. p. 213-221.

2.1.5. Otpad kao alternativni izvor energije

Spaljivanje otpada na visokim temperaturama jedna je od tehnologija koja omogućava dobivanje toplinske energije iz otpada koja se može iskoristiti za dobivanje električne energije. Jedna od velikih prednosti ovakvog načina dobivanja energije jest mogućnost spaljivanja opasnog i medicinskog otpada koji može biti opasan i otrovan za zdravlje živih bića ako se odlaže u okoliš. Proces se odvija na način da se prvo razdvaja reciklažni otpad i otpad koji se mora spaliti, a nakon toga se vrši spaljivanje. Države koje najviše primjenjuju ovu tehnologiju su Japan, Švedska i Danska.

Ipak, ovaj način izvora energije ima i nedostataka i to su efekti u zaštiti okoliša što je ujedno i prednost s obzirom da se spaljivanjem otpada smanjuje količina istog i uništavaju se potencijalno opasne tvari iz otpada. Nedostatak je štetnost dimnih plinova nastali spaljivanjem.

2.2. Neobnovljivi izvori energije

U današnje vrijeme svijet treba sve više i više energije, te se trenutačno energetske potrebe pokrivaju uglavnom korištenjem neobnovljivih izvora energije, većinom fosilnih goriva (nafta, prirodni plin i ugljen), sagorijevanjem kojih se u atmosferu ispuštaju razni polutanti. Nastaju milijunima godina, a rezerve fosilnih goriva se iscrpljuju toliko brzo da neki vjeruju da će zalihe biti iscrpljene kroz nekoliko desetljeća. Visina rezervi ovih izvora energije postaje veliki problem, no još veći problem je pitanje dostupnosti fosilnih goriva s obzirom da ih ima u malom broju zemalja, te time energija postaje političko sredstvo i razlog za terorizam i ratove. Proizvodnja i potrošnja fosilnih goriva potiču ekološku zabrinutost jer svojim izgaranjem pridonose globalnom zagrijavanju.

Stvoren je svijet u kojem je tolika ovisnost o fosilnim gorivima da to izaziva jezu s obzirom na zastrašivanja oko istih.¹⁰

- Danas se svjedoči pravoj jagmi za naftom. Sve do sada SAD je bio najveći proizvođač nafte na svijetu i bio najveći izvoznik. Od 23 države najveće

¹⁰ ŠIMLEŠA D. *Ekološki otisak: Kako je razvoj zgrozio održivost*, Školska knjiga, Zagreb, 2010. p.328

proizvođačice nafte, 15 ih je već doseglo vrhunac. Procjene su da će u razdoblju od 2020.-2035.godine i ostale doživjeti vrhunac iskorištavanja nafte.

- Ugljen je drugi tip fosilnih goriva kojeg na globalnoj razini imamo dovoljno za sljedećih 200 godina uz sadašnju potrošnju. Međutim ugljen je odgovoran za polovinu emisije CO₂. Unatoč svim opasnostima ugljen se sve više koristi.
- Plin manje šteti okolišu ali se zalihe plina brže iscrpljuju. Tehnološko postignuće „skladištenje ugljika“ i „sekvestracije“ ugljika iz atmosfere sve se češće koristi kao opravdanje za rast iskorištavanja ugljena za proizvodnju energije. Taj trend počiva na ideji da se uobičajena emisija CO₂ iz elektrana uhvati i uskladišti. Drugo alternativno rješenje je pohranjivanje ugljika u napuštena naftna i plinska nalazišta no problem je što je dugoročnost te strategije upitna kao i opasnost za populaciju.

2.3. Važnost učinkovitog korištenja prirodnih resursa

Kako bi iskorištavanje prirodnih resursa bilo što održivije, treba pomno razmisliti da li su nam resursi doista potrebni, koje resurse točno koristiti i na koji način. Učinkovito i održivo korištenje resursa postoji kada njihovo iskorištenje može trajati doslovce zauvijek, ali bez utjecaja na okoliš. Zato treba: ¹¹

- koristiti obnovljive resurse umjesto neobnovljivih;
- koristiti resurse na način da što manje štete okolišu;
- smanjiti upotrebu prirodnih resursa, a pogotovo neobnovljivih, ponovnom upotrebom i recikliranjem.

Rast svjetskog gospodarstva vrši neodrživ pritisak na Zemljine resurse, a rastom broja stanovnika stanje će biti sve gore. Razvoj u području industrije, transporta, poljoprivrede, i drugih djelatnosti ovisi o mogućnosti okoliša da osigura održivu razvojnu osnovu. S druge strane, neracionalno korištenje i rasipanje resursa, kako bi se zadržao sadašnji način života, dovelo je do opće krize okoliša. Brojni analitičari tvrde da se svijet između ostaloga nalazi i pred velikom krizom hrane. Pritisak svakog društva na okoliš okvirno je određen brojem

¹¹ FABRIS,N. *Natural Resources of the Republic of Croatia-Vital Factors of National Security*, International Conference: Crisis Management Days. 2014. Vol. 121. p.2.

stanovnika, količinom i vrstom potrošnje po stanovniku. Stalni gospodarski rast, povećanje proizvodnje, prometa i potrošnje sve više zagađuju i destabiliziraju okoliš. Posljedice se uočavaju na svakom koraku. Europa u svrhu toga zagovara „učinkovito korištenje resursa”, odnosno održivo korištenje resursa. Ako se resursi nastave iskorištavati kao do sada, do 2050. će za uzdržavanje biti potrebna više od dva planeta. Zbog toga je ključno promijeniti način na koji se proizvodi i konzumira hrana. Redizajniranjem će proizvod postati bolji za ljude i za okoliš. Prirodni resursi potrebni su za život i zato prilikom njihove potrošnje je vrlo bitno misliti na buduće generacije i njihove potrebe.

Dva su važna faktora:

- Populacija: Zdravlje našeg planeta i živih bića ovisi o načinu iskorištavanja resursa. Činjenica je da što više ljudi živi na planeti, više je resursa potrebnom a budući da su resursi ograničeni, jako je važno naći način kako te resurse iskorištavati na što učinkovitiji način. Ne samo da trenutno postoji više ljudi no što ih je bilo prije pedesetak godina, već neki od tih ljudi iskorištavaju više resursa no što im je stvarno potrebno. Ovo znači da se proizvodi sve više hrane, proizvoda, a istovremeno se iskorištava sve više energije i proizvodi sve više smeća nego ikad prije. Između 50% i 75% svih resursa godišnje bude pretvoreno u smeće.

Porastom potrošnje prirodnih resursa i demografskog rasta, pritisak na biološku raznolikost i planet općenito sve je veći i prijeti zdravlju i blagostanju čovječanstva, otkriva WWF-ov „Izvještaj o stanju planeta“ koju je objavio Andre Kuipers, nizozemski astronaut . Kakav pritisak na okoliš izaziva ovakav trend rasta ilustrira činjenica da se početkom dvadesetog stoljeća gotovo nije ni govorilo o okolišnim problemima, a danas nastupa kriza okoliša globalnih razmjera.

- Gradnja: Najveći potencijal uštede energije leži u zgradarstvu, odnosno u načinu na koji su projektirane građevine te u načinu njihove uporabe. Danas se resursi iscrpljuju iz **neodrživo dizajniranih naselja** i gradova u atmosferu i vraćaju se u raznim oblicima koji su nepovoljni za život što govori i podatak da na građevine trenutno otpada više od 40% potrošnje energije i emitiraju više od 30% stakleničkih plinova u Europskoj Uniji. Stoga, treba prepoznati i poticati unaprjeđenje energetske efikasnosti odnosno održivu gradnju. U **održivoj gradnji** koriste se raspoloživi lokalni resursi kao što su zemlja, drvo, kamen, slama i otpad. Takvi „zeleni“ objekti grade se s

ciljem održivosti odnosno da opskrbe stanovnike osnovnim životnim potrebama, a da za to koriste obnovljive izvore energije.

3. EKONOMIJA PRIRODNIH RESURSA

U ovom poglavlju će se prikazati na koji način se zagađuje prirodna sredina, koji su glavni razlozi za zabrinutost te kako upravljati prirodnom sredinom uzimajući u obzir dugoročno održivi razvoj kao glavnu smjernicu.

3.1. Zabrinutost za prirodnu sredinu

Objektivno gledajući, čovjek ima razloga za zabrinutost za prirodnu sredinu, a u nastavku ćemo pobliže objasniti neke od tih razloga. Čovjek svojim radom, djelovanjem i načinom života mijenja svoju sredinu. Intenzitet tih promjena proporcionalan je s društveno ekonomskim razvojem društva odnosno što je stupanj društveno ekonomskog razvoja društva na većoj razini, to su i promjene u prirodnoj sredini veće. Jednako tako i demografski rast utječe na prirodnu sredinu: raste potrošnja energije, potrebno je više nafte i plina te su i zagađenja veća. Narušenost harmonije između antropogenih i prirodnih sistema otvara potrebu za stalnim praćenjem i proučavanjem razvoja ekosustava čovjeka. Osim toga, ekološka neravnoteža loše se manifestira na zdravlje ljudi. Zagađivanjem voda, rijeka i jezera postali su rasadnici virusa i bakterija koje su opasne po čovjeka. U jezera se baca komunalni otpad te nije ni čudno što se posljednjih stotinjak godina javljaju nove alergijske, endokrine, toksične reakcije te se ubrzala difuzija nasljednih bolesti. Dokazana je visoka zavisnost između stope rasta oboljenja od karcinoma (25-30% više) i zagađivanja zraka.¹² Porast zagađenja u atmosferi izazivaju tri potencijalno vrlo negativna efekta. Radi se o globalnim klimatskim promjenama, koje izazivaju meteorološke promjene i efekt staklenika. Najveći krivac za onečišćenje prirode je čovjek, koji je kroz civilizaciju ostvario industrijski, tehnološki i gospodarski napredak koji je znatno poremetio Zemljinu atmosferu i sve više ugrožava vlastite životne uvjete. Zato je potrebno poduzeti određene mjere kako bi se navedene promjene koje se događaju u prirodnoj sredini svele na minimum, a da se ne ugrozi razvoj društva.

¹² GOLIC, B. *Ekonomija i ekologija: održivi razvoj*, Studentska štamparija Univerziteta Sarajevo, Sarajevo, 1998.p. 32.

3.1.1. Zagađivanje okoliša

U svakom dijelu prirodnog sustava primjećuju se posljedice ljudskih aktivnosti na što ukazuje činjenica da je gotovo polovica kopnene površine Zemlje značajno izmijenjeno kao posljedica urbanizacije, poljoprivrede i industrijalizacije. Niti jedan ekosustav na Zemlji nije ostao izvan zone ljudskog utjecaja.¹³

a) Globalno zagrijavanje

Globalne klimatske promjene predstavljaju promjenu klime svjetskih razmjera koja se izravno ili neizravno može pripisati ljudskim djelatnostima. Globalnog zagrijavanja znači povećanje prosječne temperature atmosfere i oceana.¹⁴ Većina porasta temperature desila se u drugoj polovici 20. stoljeća i to zbog konstantnog povećanja koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi čemu je uzrok čovjekova djelatnost. Daleko najveći uzrok globalnih klimatskih promjena je korištenje fosilnih goriva, zatim prekomjerna sječa šuma koje fotosintezom predstavljaju temelj za održavanje normalne razine stakleničkih plinova.

b) Propadanje tla

Riječ je o ograničenom dobru, koje se ne može umnožavati, vrlo sporo nastaje (za nastajanje jednog centimetra tla potrebno je do sto godina), a ukoliko se njime neracionalno i nepravilno gospodari vrlo brzo se može uništiti. Primarna uloga je opskrba biljke, važan je izvor sirovina, te ima klimatsko-regulacijsku ulogu. Izvor je genetskog bogatstva i zaštite biološke raznolikosti, te propadanje tla je izrazito štetna pojava za cjelokupnu atmosferu Zemlje.

c) Eutrofikacija

Eutrofikacija je povećanje koncentracije kemijskih nutrijenata u ekosustavu. Posljedica eutrofikacije je povećanje primarne produktivnosti ekosustava (pretjeran rast i propadanje biljaka), ali i smanjenje razine kisika u vodi te znatan pad kvalitete vode, ribe i ostale životinjske populacije.

¹³ FETAHAGIĆ, M. Indikatori održivosti - cjeloviti pristup, *Tranzicija*, 2007. Vol. 9(19-20), p.135-146.

¹⁴ PEJNOVIĆ, D, & KORDEJ DE VILLA, Ž. Demografski resursi kao indikator i čimbenik dispariteta razvoju Hrvatske, *Drustvena Istraživanja*, 2015., p.321

3.1.2. Narušavanje ekosustava i smanjenje bioraznolikosti

U današnjem društvu izražena je visoka zabrinutost za narušavanje ekološke ravnoteže. Rezultat je to nekontroliranog iscrpljivanja prirodnih bogatstava, kao i raznih načina razaranja prirodne sredine. Osim toga, prirodnu ravnotežu narušavaju i prirodna razaranja, poput potresa, poplava i požara. No najveći krivac je sam čovjek, koji je kroz civilizaciju znatno poremetio Zemljinu ravnotežu. Bioraznolikost ili biodiverzitet predstavlja raznolikost prirode i svega što u njoj živi.

Razvojem civilizacije čovjek sve više uništava niz prirodnih ekosustava stvarajući na njihovom mjestu nove, sebi prilagođene ekosustave lišene sposobnosti samoobnove i samoodržavanja koje u potpunosti ovise o čovjeku. Tijekom druge polovice 20. stoljeća ljudsko djelovanje sve više ima za posljedicu promjene u ekosustavu. Te su antropogene promjene posljedica prilagođavanja prirode i okoliša ljudskim potrebama (krčenje šuma za potrebe poljoprivrede, urbanizacija, zagađenje i sl). Promjene na Zemlji koje su se zbivale milijunima godina, sada se događaju unutar jednog stoljeća, čak i desetljeća, te danas gotovo ni ne postoji ekosustav na koji čovjek nije, više ili manje, utjecao. Živi svijet na Zemlji ubrzano nestaje. Prema službenim procjenama, ugroženo je: 21 % sisavaca, 30% vodozemaca, 12% ptica, 28% gmizavaca, 37% riba, 70% biljaka, 35% beskičmenjaka.¹⁵

Glavni uzroci propadanja bioraznolikosti jesu neodrživa uporaba izvora, promjena klime, no prije svega glavni uzročnici su gubitak staništa i loše raspolaganje zemljištem, ali i rastuća ljudska populacija i neodrživ životni stil, povećana proizvodnja otpada.

Osnovni čimbenici gubitka bioraznolikosti:¹⁶

- Uništavanje staništa (posljedica više stresnih čimbenika kao primjerice krčenje šuma);
- Invazivne alohtone vrste (unesene u područje u kojem se prirodno ne javlja što uništava biološku raznolikost);
- Zagađenje (dovodi do ugibanja vrsta);
- Rast stanovništva (ugrožava izvore, narušava staništa, više zagađenja...);
- Prekomjerna eksploatacija (situacija kada je stopa kojom se organizmi uklanjaju iz njihovih prirodnih staništa veća od stope kojom se obnavljaju).

¹⁵ PEJNOVIĆ, D, & KORDEJ DE VILLA, Ž., Ibid, p. 318.

¹⁶ PEJNOVIĆ, D, & KORDEJ DE VILLA, Ž., Ibid, p.128.

Raznolikost ekosustava skup je različitih tipova ekosustava Zemlje. Od posebne je važnosti zadržati raznolikost ekosustava. Ekosustav šuma prekriva trećinu Zemljine površine i pružaju stanište. Sve intenzivnije narušavanje šuma dovelo je do porasta površina Zemlje pod pustinjama. Godišnje se više od šest milijuna hektara Zemljine površine pretvara u pustinje, tako da danas imamo oko 800 milijuna hektara pustinjskog tla s tendencijom povećanja.¹⁷ Brojna istraživanja u svijetu pokazuju opasan stupanj narušavanja prirodne ravnoteže. Zabrinutost proizlazi iz jednostavne činjenice da su sve blagodati iz prirode koje čovjek koristi ograničene, tako da svako njihovo nekontrolirano iskorištavanje smanjuje njihov ukupan volumen za egzistenciju sadašnjih i budućih generacija. Prema proračunima, svakih 35 godina udvostručuje se industrijska i poljoprivredna proizvodnja, svakih dvadeset godina udvostručuje se potrošnja resursa energije, a svakih devet godina potrošnja nafte i plina. Zagađenost prirodne sredine danas je problem čovječanstva. Brojne su indikacije o neadekvatnom odnosu prema prirodnoj sredini koje stvaraju zabrinutost. Jedan od prvih ozbiljnih i utjecajnijih radova pojavio se početkom sedamdesetih godina u istraživanju takozvanog „Rimskog kluba“. Prvi izvještaj tog kluba, pod nazivom „Granice rasta“, prikazao je ekološku zagađenost kao glavni ograničavajući faktor razvoja. Pored ostalog, u tom radu se ističe da je zagađivanje prirodne sredine postao sistematski problem te da je potrebno uspostaviti kontrolu u svim državama kako bi se smanjili problemi.

3.1.2. Današnji trendovi

Brojni problemi okoliša postaju globalni: resursa je sve manje, a potrebe su sve veće. Svi dosad nabrojani problemi: demografski rast, zagađivanje okoliša, nejednaka raspodjela kako bogatstva, tako i usluga zdravstva i školstva predstavlja dovoljan razlog da se zahtjeva novi pristup rješavanju već poznatih problema. Ovaj rad pokušat će odgovoriti na pitanje koja je to nova paradigma koja je potrebna. Obrazložavanjem determinante održivosti i razloge neophodne su za formiranje novog koncepta.¹⁸ Naš predmet interesa na prvom mjestu je svakako čovjek koji je glavni zagađivač, zatim industrijska proizvodnja na koju se može organizirano djelovati., primjerice zakonskim regulativama i poticajima za odgovorno ponašanje i u zbrinjavanju otpada.

¹⁷ GOLIĆ, B., Ibid, p. 25.

¹⁸ BOJOVIĆ, V. *Održivi razvoj - višestruko razumijevanje pojma i nedvosmislena potreba za konceptom*, Economic Themes, 2011.vol. 49. p. 175-192

Primjerice u veljači 2008. godine pored glavnog grada Ujedinjenih Arapskih Emirata, Abu Dhabija, otvoreno je gradilište revolucionarnog grada budućnosti, Masdara. Grada koji će se u potpunosti napajati obnovljivim izvorima energije, reciklirati potrošenu vodu i sav otpad, koji će primjenjivati najnoviju tehnologiju energetske efikasnosti i koncepte racionalnog korištenja energije, a osobna vozila zamijeniti učinkovitim javnim prijevozom i električnim osobnim vozilima.

Slika 1. Grad Masdar¹⁹



Slika 1. Prikaz Grada Masdara, grada budućnosti u Ujedinjenim Arapskim Emiratima

3.2. Upravljanje prirodnom sredinom

Uspostavljanje odnosa između ekonomije i ekologije ključno je za osiguravanje privredno efikasnog, društveno pravednog i odgovornog odnosa prema prirodnoj sredini. Razvoj tog odnosa pobliže se može objasniti kroz tri faze²⁰:

- Prva generacija strategije;
- Razvoj na ekološkim osnovama;
- Održivi – uravnoteženi razvoj.

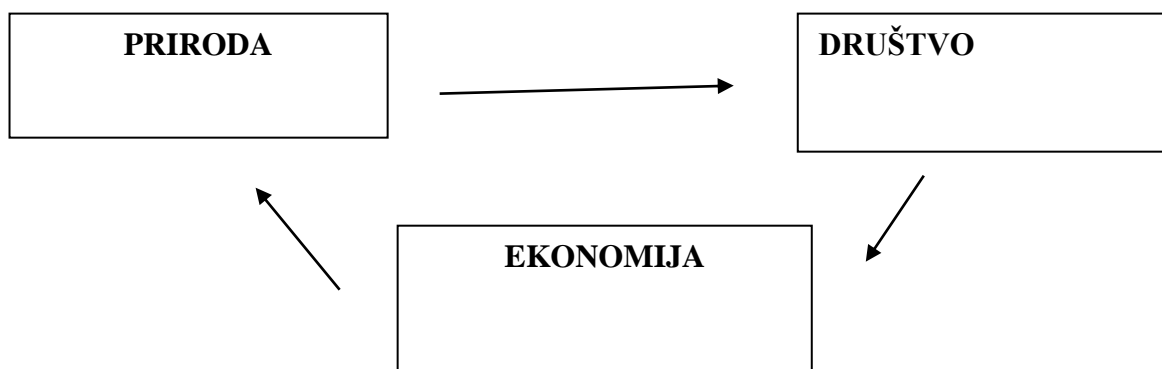
Prva generacija strategije podrazumijeva sam početak odnosa čovjeka prema prirodi koji se mijenjao tijekom povijesti. U početku je čovjek poštovao prirodu kao nešto sveto. Daljnji

¹⁹ HERCEG N. *Okoliš i održivi razvoj*, Synopsis d.o.o., Zagreb, 2013.p.251.

²⁰ PUPAVAC, D. *Sustainable Development - A New Face of Economy*, Socijalna Ekologija, 2016. Vol.24, 2-3, p.103-123

razvoj civilizacije, nekontrolirana i bezobzirna eksploatacija prirodnih resursa, pretjerana urbanizacija i nebriga ljudi doveli su do negativnih posljedica u okolišu. Ova generacija podrazumijeva donošenje zakona i propisa kojima se uspostavljaju određene zabrane i ograničava djelovanje čovjeka prema prirodnoj sredini. Cilj je bio da se smanje emisije štetnih plinova u atmosferu, zagađivanje vode i tla, i sl. Koristi od ovakvih mjera najviše su imale razvijene zemlje koje su prve uspostavile ovakav sistem i počele provoditi navedene mjere. Razvoj na ekološkim osnovama je pristup koji nalaže da se sve promjene prema prirodi svedu na minimum. Ovaj pristup prvenstveno nalaže korištenje obnovljivih izvora te bi se na taj način čuvala ravnoteža između postojećih prirodnih kapaciteta i potreba društva. Ovaj pristup podržava sistem zabrane s naglaskom na planiranje odnosno strategije koje se provode za budućnost. Za ovu fazu karakteristično je da se ne istražuje samo stanje danas, već se prave studije i istraživanja o stanju u budućnosti te se upravo na temelju tih rezultata danas djeluje. Održivi odnosno uravnoteženi razvoj je moderni pristup upravljanju prirodnom sredinom utemeljen na uravnoteženim odnosima prirodnog, društvenog, kao i ekonomskog sistema (Slika 3.) odnosno pokušava pronaći ravnotežu između razvoja i prirode sredine.

Slika 3. Prikaz održivog razvoja²¹



Ovaj pristup podrazumijeva cjelovito i kompleksno upravljanje čovjekovom životnom i radnom sredinom koju čine, kako smo istakli, prirodni, ekonomski i društveni sistemi.²² Prirodni resursi za potrebe razvoja koriste se uz uvažavanje principa racionalnosti da se uz što manje korištenje ostvaruju što veće ekonomske koristi. U jednom od idućih poglavlja se поближе pojašnjava termin „održivi razvoj“.

²¹ HERCEG N, Ibid, p.256.

²² ILIĆ, V, & JOVANOVIĆ, M. Prirodni resursi i održivi razvoj u ekonomiji znanja, *Ekonomika : Međunarodni časopis za ekonomsku teoriju i praksu i društvena pitanja*, 2012. Vol.59. p. 244-252

3.2.1 Upravljanje prirodnim resursima u Republici Hrvatskoj

Kad se gleda sam položaj Republike Hrvatske, značajan prostor gospodarski važnih prirodnih cjelina koji spaja srednjoeuropske, sjeverne i zapadnoeuropske, te alpske i podunavske zemlje s Mediteranom i jugoistočnom Europom, kao i Bliskim istokom, Republika Hrvatska biva važno prometno područje što utječe na dobru povezanost s ostatkom svijeta što je vrlo važno s aspekta nacionalnog gospodarstva. Prirodni uvjeti predstavljaju preduvjet za održivi razvoj, te ćemo navesti neke od njih na primjeru Republike Hrvatske;

- KLIMA predstavlja jedan od važnijih prirodnih uvjeta, kako za život, tako i za cjelokupno gospodarstvo. Raznolikost i obilježja prostora, te prirodno geografske cjeline Republike Hrvatske utječu na klimu i klimatske uvjete što direktno utječu na biljni pokrov i tla u Republici Hrvatskoj.
- BILJNI POKROV Republike Hrvatske obilježen je velikim biološkim diverzitetom, te biljnogeografskom osebujnošću i raznolikošću. Na to su utjecale geološka prošlost i ekološke prilike. Društveni i prirodni faktori oblikovali su sastav, tip i kvalitetu tla hrvatskog teritorija.
- POLJOPRIVREDA: Najvrednija zemljišta po jedinici površine koriste se u industrijske i poslovne svrhe, zatim za naselja i prometnice. Niže vrijednosti zemljišta pripadaju poljoprivrednim površinama, šumama, te pašnjacima, a najniže vrijednosti zemljišta pustopoljinama i goletima. Premda je iznimno raznovrsna i u posljednjim godinama u kontinuiranom porastu, proizvodnja povrća i voća pokriva manje od 2/3 potrošnje u Republici Hrvatskoj, a ostatak se namiruje uvozom. S obzirom na ulogu poljoprivrede u gospodarstvu, sve se više naglašava značaj i potreba za unapređenjem njezina stanja u Republici Hrvatskoj. Osim prehrane stanovništva, poljoprivreda ima značajnu ulogu u izvozu i deviznom priljevu, te opskrbi industrije sirovinama poljoprivrednog podrijetla.

Strategija nacionalne ekološke sigurnosti Republike Hrvatske u okviru koncepta održivog razvoja treba postati jedinstveni dokument koji bi trebao kreirati i odrediti prioritete naših odgovora na neka od najozbiljnijih problema i izazova s kojima se suočava Hrvatska država,

Europa i svijet danas. Na pragu 21. stoljeća, treba proširiti okvir konceptualnih rješenja nacionalnih interesa koji će predstavljati istinske potrebe hrvatskog stanovništva usmjerene na ekološku sigurnost, što znači znati se nositi s asimetričnim prijetnjama koje proizlaze iz neodgovornog odnosa prema prirodnim resursima; nedorečenim propisima, neodrživom proizvodnjom hrane i poljoprivrednom proizvodnjom, nepravednim upravljanjem i podjelom prirodnih resursa, te resursnom rasprodajom. Republika Hrvatska, zbog svog položaja, veličine teritorija i broja stanovnika nije ograničena prirodnim resursima. Bogata je vodom, šumom, energentima, tlom, obalom, morem, biološkom raznolikošću, ribljim fondom, te suncem i vjetrom. Zbog toga, strategija kao dokument treba motivirati i obvezati kreatore politike da se uhvate u koštac s prijetnjama i prilikama koje budućnost može donijeti na način da bude pomoć pri izradi rješenja.²³

3.2.2. Koncept održivog razvoja

Sam koncept održivog razvoja nastaje osamdesetih godina prošloga stoljeća. Prvi se put službeno spominje 1987. godine u izvještaju Komisije UN-a pod nazivom „Naša zajednička budućnost“. Iz pojma održivog razvoja razvijaju se različiti koncepti koji bi trebali pomoći poduzećima prihvatiti odgovornost i spriječiti neželjene učinke svojih aktivnosti. Kao odgovor na potrebu za održivim razvojem, poduzeća sve više primjenjuju društveno odgovorno poslovanje. Pobrojano je čak 72 definicije održivog razvoja, međutim najpoznatija je ona koja na razvoj gleda kao na „proces u kojem su sadašnje generacije u stanju zadovoljiti sve svoje potrebe, ne ugrožavajući zadovoljenje potreba budućih generacija“. ²⁴

„Danas se živi iznad održivosti planeta, iznad njegovog kapaciteta da podrži našu silnu potrošnju i nekako pospremi i proguta silne količine otpada koje ostavljamo nakon konzumiranja. Potrebno nam je 1,4 planeta kao što je na da to podnese, odnosno možemo reći kako planetu treba godinu dana i četiri mjeseca da nadoknadi i apsorbira sve što mi potrošimo

²³ FABRIS, N. *Nova strategija nacionalne sigurnosti RH- doprinos prirodnih resursa za održivi razvoj*. International Conference: Crisis Management Days, 2015. p. 993

²⁴ ĐUKIĆ, P. *Kulturne Determinante Globalizacije i Održivi Razvoj / Sustainable Development and Cultural Determinants of Globalization*, Economics (Bijeljina), 2015. Vol 3, Iss 1, Pp 109-124. p. 109

u godinu dana. Znači Zemlja zaostaje četiri mjeseca. Sve veće zaduživanje prema prirodi dolazi na naplatu, što vidimo po sve većem broju i utjecaju klimatskih nepogoda.²⁵

Neznanje i nedovoljna razina svijesti jesu najveća prepreka održivog razvoja.²⁶ Neki analitičari ukazuju kako će buduće povećanje znanja više ili manje automatski ublažiti ili čak isključiti probleme s okolišem.²⁷ Stoga su u daljnjem tekstu ovoga rada istražene „ekspanzija“ znanja i njezin utjecaj na brojne ekonomsko-ekološke probleme današnjega svijeta. Znanje je danas osobito važno i sve se više ističe kao vodeći faktor. Može se reći da je gubitkom biološke raznolikosti izgubljen i dio potencijalnog znanja koje je moglo poslužiti za razvitak ili za rješavanje nekih ekoloških ili čak medicinskih problema. Sadašnji problemi okoliša posljedica su razvitka civilizacije, urbanizacije i mnogih drugih čimbenika na koje je sam čovjek negativno utjecao, no računi s „visokim kamatama“ stižu na naplatu. Iako ukupne zalihe znanja vjerojatno rastu, pitanje je vodi li to znanje ekološki održivoj civilizaciji. Iako više znanja ne mora neizbježno voditi ekološki korisnim rezultatima, dodatno znanje o sustavima okoliša i promjena ljudskog ponašanja i instrumenti koji stoje iza tih sustava ipak predstavljaju relevantne čimbenike koji mogu pozitivno utjecati na okoliš. Nema gospodarskoga rasta bez primjerenoga znanja i učenja, a razvijanje novih vještina, znanja i njihovo prenošenje na generacije imaju ključnu ulogu u razvitku svakoga društva. Proces stvaranja društva znanja može uspjeti ako se u taj proces uključe relevantni gospodarski, društveni i znanstveni čimbenici, pri čemu je osnovna karakteristika takvoga društva činjenica da znanje postaje tržišna kategorija. Danas se znanje nameće kao novi „generator rasta“.²⁸

3.2.3. Društvena odgovornost

Različitim ekonomskim i društvenim pritiscima te posebno onim koje se tiču zaštite okoliša, danas sve više raste broj poduzeća koje promoviraju svoju strategiju društvene odgovornosti, te na taj način poduzeća investiraju u svoju budućnost. Poduzeća primjenjuju ovu strategiju u svojim nastojanjima da udovolje zahtjevima zajednice po pitanju dobrobiti društva, okoliša i ograničenih resursa, te pri tome smatraju da njihov dobrovoljni angažman u tom smjeru mogu doprinijeti povećanju dobiti. Dakle, ono što određuje ukupan utjecaj poduzeća na

²⁵ FETAHAGIĆ, M. Indikatori održivosti- cjeloviti pristup. *Tranzicija*, 2007., p.135-146

²⁶ ILIĆ, V. & JOVANOVIĆ, M. ,Ibid, p.12

²⁷ ČRNJAR, M., ČRNJAR, K. Ibid, p.580-594.

²⁸ KRBEČ, D. *Društvo znanja i/ili ekonomija znanja: što čini razliku u poimanju znanja kao javnog dobra?* Revija za socijalnu politiku, 2009, p.192.-192

društvo je način na koji proizvodi, zapošljava i utječe na razvoj vlastitih ljudi i poštovanja ljudskih i radnih prava, te kako pri tome utječe na okoliš i društvenu zajednicu. Može se reći da se danas poduzeća u svom poslovanju ne vode samo ostvarenjem ekonomskog cilja odnosno profita, već se aktivno uključuju u različite kampanje za očuvanje okoliša, primjenjuju ambalažu od prirodnih materijala, vode računa o zagađenju koje stvaraju njihovi pogoni, uštedi energije, očuvanju ograničenih resursa itd. Ovi čimbenici ukazuju da u velikoj mjeri utječu na poslovanje poduzeća s obzirom da društveno odgovorno poslovanje doprinosi dugoročnoj održivosti tvrtke.²⁹

Korporativna održivost označava potporu održivom razvoju te dugoročnu stabilnost učinka i preživljavanja poduzeća. Bavi se potrebama interesnih skupina istodobno čuvajući i održavajući ljudske i prirodne resurse za buduće generacije. Društveno odgovorno poslovanje zapravo je alat kojim se poduzeća koriste u postizanju održivog razvoja.³⁰ Svako poduzeće koje provodi praksu društvene odgovornosti trebalo bi sastavljati izvješća odnosno izvještavati o svojim poduzetim akcijama kako bi javnost s tim bila upoznata.³¹ Nema ekološkog prostora i ekologije uopće bez preobražaja čovjekove svijesti. Čovjek je glavni uzročnik problema u okolišu, ali i ključ rješenja svih okolišnih problema suvremenog svijeta.

²⁹ DELIĆ, N, RIMAC, M, & ORUČ, M. *Društveno odgovorno ponašanje u procesu proizvodnje i izboru tehnologije*, Proceedings On Metallic & Nonmetallic Materials, 2014. p. 351

³⁰ MATEŠIĆ, M., PAVLOVIĆ, D., BARTOLUCCI, D.: *Društveno odgovorno poslovanje*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, 2015., p. 17.

³¹ NJAVRO, Đ., KRKAČ, K.: *Business Ethics and Corporate Social Responsibility*, zbornik radova, Mate, Zagreb, 2006., p. 191-192.

4. VENUS PROJEKT

Raspoloživa empirijska evidencija zaključuje da je suvremena globalizacija neodrživa na dugi rok. Jedino rješenje za ovladavanje globalnim problemima je uvođenje osim novih institucija i primijenjenih politika.³² Riječ je o idejama na temu kako ovladati opstankom danas, opstankom naše vlastite budućnosti. Pri tome se opet prisjećamo izreke A. Einsteina: „Postojeći problemi ne mogu se riješiti iz onog tipa svijesti iz kojeg su nastali. Svijet moramo vidjeti na nov način.”

4.1. Jacque Fresko – idejni začetak

Jacque Fresco (New York, 13. ožujka 1916.), samouki je znanstvenik, arhitekt i izumitelj. Cijeli život duboko je posvećen istraživanju, uočavanju i inovacijama. Plodan stvaratelj i graditelj, redizajnira cijelu našu kulturu veći dio svog života. Fresku je nedostajao pristup društvenim i političkim resursima da bi ostvario svoje najteže ostvarive ideje. On je socijalni inženjer, industrijski inženjer, dizajner/izumitelj, savjetnik (za rotorcraft, helicopter), upravitelj znanstveno/istraživačkog laboratorija, dizajnirao i patentirao razne predmete od instrumenata za izradu do rengen uređaja. Izdavao je radove u tzv. „architectural records“ i bio je tehnički i psihološki savjetnik u filmskoj industriji. Član „air force design and development unit“ izradio elektrostatski razleđivački sustav, te dizajnirao montažnu aluminijsku kuću. Futurist, osoba čije se misli i radnje temelje na tome kako bi sutra moglo biti. On planira budućnost još od 20-ih godina prošlog stoljeća. Ne samo da je filozof nego i inženjer, industrijski inženjer i socijalni planer. Kao svestrani znanstvenik, proučavao je sve: od teologije i biheviorizma, i od biologije do materijalnih znanosti. Ne želi samo pričati o tome kakva će biti budućnost, već ima plan sagraditi potpuno novi svijet i to od temelja. Počeo je dizajnirati nacрте o budućnosti od svoje devete godine.³³

Gledajući film *Metropolis*, dobio je inspiraciju. Arhitektura i roboti u filmu su mu bili zanimljivi, te je tako počeo crtati zrakoplove i platforme na neboderu za slijetanje na vrhu, podvodne gradove, čak i kako bi poštanski ured trebao izgledati. U filmu, pošto je zrakoplov bio predaleko od pošte, imali su kamion koji to odvozi, no Jacques Fresko je našao rješenje

³² LAY, V. Održivi razvoj i vođenje, *Društvena istraživanja*, 2007. p.101-105.

³³ FRESCO, J, & MEADOWS, R. *Engineering a New Vision of Tomorrow, Futurist*, 2002. p.33

tako što bi jednostavno sletjeli na vrh zgrade, pokupili poštu i odletjeli dalje. Za to bi služile platforme na vrhu zgrade. Zatim je pokušao isto i s brodovima i nosačima zrakoplova. Crtao je nacрте i pokazao ih ravnatelju. Ravnatelj ga je zatim upoznao s Buckminster Fuller-om (futurist 20-og stoljeća), poznat kao izumitelj geodetske kupole. Predlagao je korištenje tehnologije sa humanističkim pristupom, baš kao i Jacques.

Freskovi počeci: 1932.godine došlo je do pada burze u Americi. Jacques Fresko je tada imao 13 god i odrastao u doba Velike depresije. Živio je u New Yorku, te je siromaštvo i patnju ljudi jako dobro razumio. Proturjeđe i borbu koju je vidio onda, ostavio je snažan utjecaj na njegov karakter. Stvari su bile jako loše i on nije namjeravao samo to promatrati. Išao je na razne sastanke (komunističke, fašističke, itd.) da vidi čemu se svijet podučava. Htio je znati što ljudi misle i zašto se drže jednog sustava. Povijest civilizacije je za njega značila povijest promjene: društvene promjene, psihološke, materijalne; domovi, brodovi, zrakoplovi, vlakovi. Sve je to u procesu socijalne evolucije. Uključujući naš jezik, pogled na svijet, naše vrijednosti i ponašanje. Dok je još velika depresija trajala, Jacques Fresko napušta New York i putuje po zemlji stopirajući i tako upoznaje mnoge ljude od kojih su mnogi tražili način života koji je pošteniji i pravedniji baš kao i on. Došao je na Tahite gdje je upoznao i drugačiju kulturu. Zatim se vraća se u SAD i pridružuje se američkim zračnim snagama. Rat završava i tisuće je tvornica zjapilo prazno. Da bi iskoristio proizvodne kapacitete aluminija, dizajnirao je kuću izgrađenu u potpunosti od aluminijskih ekstruzija za punih 8 sati (**Trend home**). Tisuće ljudi su je došli pogledati. Jack Moss (filmski producent) koji je također došao pogledati novi Trend home izum, pitao ga je za izumiranje filmskog projekta koji projektira 3D sliku bez naočala. To je bio jedan od Freskovih najpoznatijih izuma. Izumio je ujedno i kirurške instrumente. Također je došao je do ideje fluorescentne cijevi umjesto lampi da bi imao više osvijetljene površine.

Jacques Fresko i dan danas radi na novim izumima, piše, radi, ima želju za životom koja ga pokreće i tjera na rad, on je i dalje zainteresiran za stvari dok pokušava prikazati svoje ideje ovom svijetu. Dakle, to mu je glavni cilj. Nije dovoljno samo reći kakva će budućnost biti, već pokazati što ljudima nedostaje. To je upravo ono što ovaj arhitekt i radi, poboljšava ono što ima i prikazuje ih bolje. Pravi više modela, više snimaka svojih modela i radova, neumoran da ove ideje prikaže ljudima. Umjesto da prigovara, on želi ponuditi alternativu.

„Ja ne znam pojam savršenog društva, znam samo da mi možemo puno bolje što sad imamo. Naša civilizacija nije još civilizirana. Tek kad se svijet udruži i završi s vojnim sustavim, s

gladi i nestašicom (jer to nema smisla), tek onda možemo početi civilizirani svijet. Mi još nismo stigli do toga“. – Jacques Fresko. Potrošio je mnogo godina poboljšavajući područje po područje. Imajući na umu kako je društvo defektno, odlučio je redizajnirati društvo umjesto proizvod po proizvod.

4.2. O Venus projektu

Kako osigurati nesmetan društveni i ekonomski razvitak čovječanstva, može li znanost riješiti nagomilane ekološke probleme suvremenoga svijeta, kakva je međuovisnost znanja i okoliša danas i kakva će biti u budućnosti i kako uspostaviti narušenu prirodnu ravnotežu - samo su neka pitanja na koja brojni znanstvenici, političari i poslovni ljudi traže odgovor. Jacques Fresko ima ideju rekonstruiranja društva tzv. sociokiberneringom. Sociokibernering je organizacija koja predstavlja primjenu najrazvijenijeg oblika znanosti radi rješavanja problema kako bi se povratio okoliš koji je zapušten tijekom godina i izgradio svijet dostojan čovjeku. Da bi se društvo civiliziralo, sociokibernering je način koji vodi ka rekonstruiranju društva prema humanističkim odredbama. Cilj je izgraditi stambeno istraživački centar u kojem se stvaraju i izgrađuju nove tehnologije i koncepti unutar društvene zajednice.

Na pustom komadu zemlje Jacques Fresko i prijatelji su počeli izgrađivati ono što je danas poznato kao **Venus projekt**³⁴ nazvanom po malom obližnjem selu Venus, Florida. Ima oko 25 hektara zemlje izgrađeno je 10 zgrada u kojoj svaka iskorištava dizajnerske, građevinske koncepte stila života da bi stvorili radni model harmonije i visoke produktivnosti, povezuje prirodu i naprednu tehnologiju. Jacques-ov cilj provođenja kompletne promjene sustava vrijednosti i redizajna cijelog društva postao je centralni fokus njegovog rada. Projektom Venus stvorio je okruženje pogodno za kreativnost i inovaciju. „Jacques Fresko nije filozof koji govori o tome kakav bi svijet trebao biti, on je tehničar koji razumije kako se to može izgraditi. Radio je s ljudima i razumije što je potrebno da ih se promjeni i prilagodi novim promjenama. Dakle bazirano je na učenju iz prakse, a ne na nečemu pročitanoj iz knjige. On je prošao kroz sva ta iskustva i izašao s takvim zaključcima.“

³⁴NEWMAN, A. *Zeitgeist and the Venus project*, New American, 2011. Vol.27. p. 23-28.

4.2.1. Inovacije budućnosti

Inovacija je proces koji započinje kreativnom idejom i inicijativom koja potiče istraživanja, a konačan rezultat je novi proizvod, način proizvodnje i nove metode upravljanja.³⁵

Ideje Venus projekta³⁶:

- Kad inženjer ima ideju, on razgovara s računalom o toj ideji. Dok oni razgovaraju o njoj, integrirani računalni sustav će uzeti elemente o kojima razgovaraju i pretvoriti govor u slike i slika će se okrenuti i biti izložena svim ljudima koji gledaju taj izložak i prezentaciju. Oni će postavljati pitanja, a računalni sustav će odgovarati na postavljena pitanja. Stoga ideje nisu samo verbalne jer se tako ne daje dovoljno informacija. Mnogo učinkovitiji sustav komunikacije je uvijek trodimenzionalno oslikavanje, tj pokazati točno na što se misli.³⁷
- Kuće: Dizajniran hologرافskim računalom i sagrađen pomoću montažnih materijala, u budućnosti bit će puno više mjesta za stanovanja. Bit će element stila života, omogućavat će učenje, inspiraciju i komunikaciju. Jedan od najzanimljivijih aspekata buduće civilizacije bit će činjenica što se kuće mijenjaju jer će se ljudi i njihove potrebe promijeniti, i dimenzije znanja će rasti kao i okruženje u kojem žive. U kućama će biti malo povišen tlak zraka, tako da prašina ne može ući unutar kuće. Ako se u zraku stvore zagađivači, povećat će se elektrostatski naboj koji uklanja zagađivače. To će biti tzv. „Smart house“ jer će imati vlastiti živčani sustav. U budućnosti će kuća imati puno senzora koji detektiraju vatru, toksične materije i sve što može ugroziti život ljudskog bića. Ovalni oblik → oblik životinje nije dizajniran iz vani prema unutra nego iznutra prema vani. Što god se zatraži, eksterijer će to izraziti. Kakav god oblik, veličina, visina, sve odlučivati po svojoj želji. Preporučuje se ovalni oblik jer zahtjeva malu količinu materijala, a pokriva maksimalnu površinu i nudi maksimalnu izdržljivost. Ovalni oblik zastupljen je u skoro cijeloj prirodi. Mozak je ovalnog oblika, lubanja.
- Kupaonica: Sve komponente spojeni bi bili u jedan sustav. Od materijala ne bi se koristila željezarija. Postojao bi prorez kroz koji bi voda izlazila u obliku vrpce i to bi

³⁵ PAVLIŠIĆ, P. Inovacije i gospodarski rast: Koliko je jaka povezanost? Primjer Njemačkog gospodarstva, *Ekonomski pregled*, 2016. p. 440-461.

³⁶ FRESCO, J. *Designing the future. (cover story)*, *Futurist*, 1994. Vol.28, 3, p. 29.

³⁷ FRESCO, J. *The Venus Project*, *Futurist*, 1995.vol.29, 6, p. 66.

bilo dovoljno da sapere sapun s ruku, a koristi se samo jedna šestina vode. Otpadne vode idu u cijev i pune wc kotlić, zatim ispire wc školjku a tom vodom. Sustav bi bio takav da štedi vodu.

- Telefon: Telefona neće biti. Samo kažete što želite i zvuk se u jednom trenutku usredotoči tako da možete čuti bilo koga u svakom dijelu svijeta.
- Problem uragana: Milijuni dolara za gradnju zgrada bude uništeno u velikim uraganima, a zatim se grade zgrade iste kao i te uništene, stoga ako se štete uzrokovane uraganima žele riješiti, kuće u obliku stošca su odgovor. Gotovo je nemoguće da uragan preokrene stožac. Taj oblik nijedan vrtlog niti uragan ne može podići.
- Dizajni na moru: Gdje je voda duboka 10 metara, stambeni objekti biti će otvoreni prema moru. Moći će gledati morski život. Neće bit zooloških vrtova, akvarija, već će se sve promatrati u prirodnim uvjetima. Neki gradovi na moru bit će **bolnice** koje bi se mogle jednostavno odvesti do primjerice obala Afrike ili Indije. Znači, ideja je plutajuća bolnica koja može ploviti u različita područja.

4.2.1.1.Grad

Model: Većina gradova bila bi bazirana na prirodnoj strukturi. U središtu grada, jezgri, nalazit će se elektronsko računalo koje kontrolira pročišćivače vode, atmosferske uvjete, kontrolira sustav za detekciju zagađenosti zraka. One održavaju sigurnost, nadgledaju okoliš, održavaju ekološku ravnotežu biljnog i životinjskog svijeta. Središtu grada je sveučilište koje će pokrivati sve teme koje su vezane za čovjeka.. Svi monotoni poslovi će nestati, strojevi će raditi prljave i monotone poslove kako bi čovjek bio slobodan u potrazi za višim stvarima, višim mogućnostima.

U proširenju bi bio odjel za poljoprivredu, edukaciju, oceanografiju, discipline . *Kružni raspored* stvara jednaku udaljenost gradskih četvrti do središnje kupole u kojoj se nalazi medicina, hrana, sve što je čovjeku potrebno. Kružni raspored olakšava upravljanje jer zahtjeva puno manje energije od ostalih sustava. Npr. ako se krene iz jednog mjesta i obiđe se grad, uvijek bi se vratili na isto mjesto. Dok u linearnom rasporedu, mora se ići istim putem nazad da bi se vratili na isto mjesto. Kružni raspored je puno efikasniji.

Slika 4. Kružni grad³⁸



4.2.1.2. Transport

Vlakovi: Vlakovi će biti dizajnirani kao transportna jedinica koja se može kretati brzinom od 2000 milja na sat tako što će plutati na zračnom jastuku ili na odbojnom magnetnom polju. U tim ogromnim vlakovima bit će zabave, igraonice, učionice i sl., a ne samo grupa sjedala kao danas. Ako grupa ljudi treba izaći iz vlaka, vlak bi usporio na 100 milja i odvojimo odjeljak s putnicima i samo ga iskliznemo s vlaka. I taj odjeljak ostavimo kao odjeljak s putnicima koji se ukrcavaju. Ne mora se zaustavljati cijeli vlak. Dio linearnog ubrzavajućeg vlaka može odvesti bilo gdje u svijetu samo za par sati. Monotračnice su jedan od oblika prijevoza.

Automobili: Vozila budućnosti bit će vrlo aerodinamična. Njihov oblik stvarat će maksimalan otpor davajući mogućnost prelaska maksimalne udaljenosti s potrošnjom minimalne količine goriva. Prednji kraj bit će opremljen radarom ili drugim senzorskim uređajem koji može odrediti udaljenost od drugog vozila koji može održavati tu udaljenost automatski. Drugim riječima, elektronski senzori bi osjetili senzore automatski i ne bi dopustili sudar dva vozila. Čak i da dođe do uništenja vozila, vozila su izrađena od „pametnog materija“ odnosno legura koje pamte oblik i mogu se vratiti u prvotni oblik. Tehnologija budućnosti će omogućavati vozilima da poprave i regeneriraju oštećene dijelove.

³⁸ FRESCO, J., Ibid, p. 66

Zračno vozilo: bit će postavljeni na oko metar iznad zemlje i neće zahtijevati autoceste ili mostove. Okreće se elektrodinamičkim putem ispuštajući zrak s desne ili lijeve strane. Ne tunelskim zračnim putevima, već samo privlačeći i odbijajući zrak.

Bazeni: Bazeni bi bili dizajnirani na način da ne bi bilo utapanja jer bi mreža prekrivala bazen kad se bazen ne koristi. U slučaju da netko padne u bazen (npr. dijete koje ne zna plivati) i kada dotakne dno, aktivirala bi se mreža na dnu bazenu koja ga digna natrag na površinu.

Teretnjak: Izgledali bi tako da bi imali zasebne odjele gdje se svaki može odvojiti i dostavljati na drugom području svijeta. Kada se sav teret otpusti, teretnjak se pomoću propelera sam odvoze do utovarne luke, a prednji i stražnji dio (koji su pogonski dijelovi broda) se spoje, tako da se uvek putuje s uravnoteženim teretom. Korištenje energije na taj način štedi na milijune litara goriva. Voda se privlači elektro dinamički prema trupu broda, posljedica toga je da se brod kreće prema naprijed.

Podmornica: Na vrhu bi se ispuštali mjehurići zraka jako brzo i na taj bi se način znatno smanjio otpor. Ako se ispuste tisuće mjehurića zraka ispod broda, brod će se potopiti. To će biti sustav budućnosti kojim će se smanjivati prednji otpor. Prijevoz stvari ispod vode je ekonomičniji i pruža manji otpor. Na taj način se izbjegava suočavanje s valovima.

Zrakoplovi: pogonske jedinice na vrhovima elise, biti će mali s velikim potiskom. Središnji dio diska ili odjeljak za putnike ostati će nepomičan dok se elisa kreće oko njega. Za slučaj da otkáže, elisa može automatski okrenuti i spustiti letjelicu s putnicima sigurno na zemlju. Pokreće se pomoću ionskog pogona. Sigurnije je, brže i zahtjeva manje energije. Kontrolom toka zraka preko krila, neće biti potrebe za kormilom.

Traskovejeri: Sav transport unutar grada odvijati će se odvijati kružnim transporterima koje nazivamo traskovejeri. Oni se kreću radijalno, kružno i vertikalno. Služe kao dizala, autobusi i transporteri.

4.2.1.3. Sustav izgradnje

Za stambene zgrade i druge veće građevine, Jacques Fresko je osmislio automatizirani sustav izgradnje. Roboti upravljani računalom, vršit će većinu prijevoza i podstavljanja montažnih komponenti. Specijalni napredni materijali bit će razvijeni, uklonivši tako otpad i minimalizirajući potrebu za fizičkim radom. Navođene satelitima i koristeći sofisticirani oblik umjetne inteligencije, grad će se sam graditi tehnikom zvanom „samozidajuće zgrade“ modelom relativno kompleksne aluminijske ekstruzije pomoću tzv. ekstrudera (istiskivača). Ekstruder može imati različite uloške te se tako mogu napraviti različiti oblici.

Gradovi će biti spojeni tunelima ispod vode ili mostovima iznad vode. Svi dijelovi grada bili bi u **slojevima**.³⁹ Naprimjer sektor 1- podzemni sloj: sadržavat će sustav grijanja i električki generatori, sustav za reciklažu i slično. Idući sloj bi služio kao prvi sloj koji sadrži arhitekturu, temelj za sve zgrade. Nakon toga, podizanje zgrada iz temelja počevši od središnjeg dijela grada prema vanjskim sektorima pa sve do posljednjeg stambenog sektora a onda prema poljoprivrednom području i sve do područja za rekreaciju. Gradovi bi bili montažni. Većina elemenata su međusobno sklopivi, dizajnirani tako da se mogu rastaviti isto kao što su se sastavili. Stoga novi će se gradovi neprekidno modernizirati. Voda bi se provjeravala i ako je imalo zagađena, šalje u postrojenje za provjeru vode gdje se isparava, kondenzira i tako čisti. Voda se neprestano nadzire pomoću više sustava nadzora. Isto je sa zrakom iznad i unutar grada. Svi zidovi bi solarno zračenje pretvarali u električnu energiju. Izvan trećeg sektora je područje rekreacije. Izvan toga su stambene četvrti gdje se nalaze jezera, slapovi, razne vrste biljaka i slično. Također, svaka kuća je zaklonjena biljkama tako da ne možete vidjeti drugu zgradu.

Energija će u budućnosti biti geotermalna. Može se dobiti iz zemlje. Postoji dovoljno je dovoljno za tisući godina. Sve se zgrade može rastaviti i reciklirati.⁴⁰ Svi modeli koje Jacques Fresko radi su prijelazni, oni ne predstavljaju ono najbolje što čovjek može izmisliti jer nitko ne zna što budućnost može donijeti. Postoji mnogo čimbenika koji mogu promijeniti stvari. Stoga svi modeli su prijelazni. Mnogi su samo konceptualni. Oni nisu nužno ono kako će budućnost izgledati. Oni su samo procjene kakva će budućnost biti.

³⁹ FRESCO, J. & MEADOWS, R. *Engineering a New Vision of Tomorrow, Futurist*, 2002.vol. 36, 1, p. 33

⁴⁰ FRESCO, J., *Ibid*, p. 2

4.2.2. Tehnologija budućnosti

Može se tvrditi da su današnje nove tehnologije različite, ne samo po stupnju nego i po vrsti, od onih iz prošlosti. Za početak, domet, razmjeri i brzina tehnološke promjene nemaju premca. Dok su se prijašnji valovi tehnološke promjene ticali nekoliko ključnih tehnologija, kao što su željeznica ili elektrifikacija, današnji tehnološki razvoj odvija se duž cijelog tehnološkog obzora.⁴¹ Dodatno, tehnološka evolucija se ubrzava, što ima značajne posljedice. Ranija brzina tehnološke promjene bila je dovoljno spora da je dopuštala psihološke, socijalne i institucionalne prilagodbe, ali danas se tehnologija mijenja tako brzo da se tehnološki sustavi brzo razilaze s upravljačkim mehanizmima. Svi ti čimbenici djelujući zajedno povećavaju učinak, brzinu i dubinu promjene. Mnogi stvaraju otpor prema nadolazećim promjenama uzrokovanih razvojem tehnologije. Upravo zato što su „rušilačke“, nove tehnologije neizostavno izazivaju protivljenje, kako konzervativnih društvenih snaga tako i ugroženih ekonomskih interesa. Povijesnih primjera ima mnogo⁴²; Konzervativne države kakve su bile Austro-Ugarska i Rusija odupirale su se brzom razvoju željezničkog prometa, djelomično i zbog straha da bi laka pokretljivost mogla dovesti do društvenih nemira u još ponešto feudalnim i visokodiferenciranim društvenim sredinama koje su karakterizirale te zemlje; Francuzi su bili suzdržani da se ne bi uništila kultura sela. Predvidljivi ishod bio je da su moderne države koje su razumjele trgovački i vojni potencijal željeznica brzo pretekle oklijevala u izgradnji infrastrukture, što je onda dovelo i do pomaka njihova geopolitičkog položaja. U SAD-u željeznicama su se žestoko opirali interesi riječnog brodarstva; Abraham Lincoln, dok je još bio mladi pripravnik, vodio je i dobio predmet za željezničku tvrtku Rock Island. (Tadašnji riječni brodari tvrdili su da je svaki most preko rijeke bespravna smetnja prometu; da su uspjeli, željeznice bi se morale ograničiti na prostore između rijeka i kanala, a da ih ne prelaze). Drugim riječima, ima mnoštvo razloga zašto se nove tehnologije mogu smatrati opasnim i rušilačkima, i stoga vrijednim nadzora.

Glavna uloga tehnologije je da održava visoki standard življenja. Tehnologija ne vrijedi ništa ukoliko ne poboljšava ljudske živote. Venus projekt je više od tehnologije korištene za gradnju. U knjizi, Fresko opisuje u detalje svoju filozofiju i ideje i nade što projekt može napraviti za budućnost društva.⁴³ Danas se znanost i tehnologija zloupotrebljava na razne

⁴¹ JOY, B. Nove tehnologije i budućnost čovječanstva, *Kemija u industriji*, 2016. Vol. 65, 5/6, p. 307-310

⁴² Ibid, p. 300-305

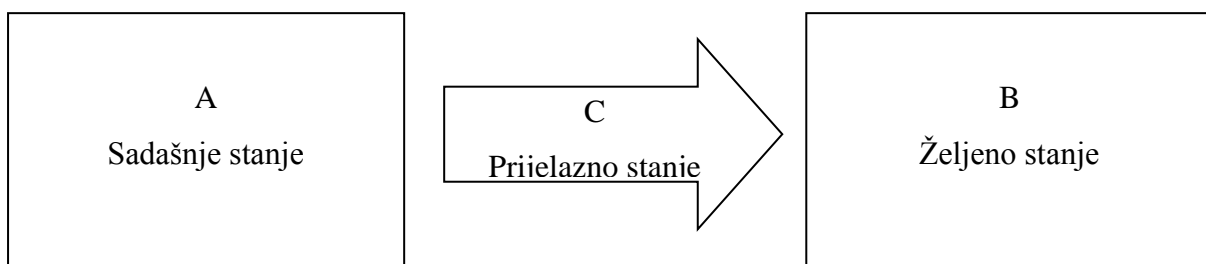
načine. Znanost je samo sposobnost da se predvidi sljedeće najvjerojatnije. Kad se govori o znanosti, govori se o načinu gledanja na situaciju, načinu i procjeni koja se razlikuje od sustava mišljenja. Jacques Fresko često ističe kako: „ Znanstvena metoda nema specijalnu povezanost s istinom. Odgovori leže u primjeni znanstvenih metoda, te ljudskom zabrinutošću za okolinu.“⁴⁴

4.3. Utjecaj promjena na ljude

Organizacijske promjene jako su važne za provedbu projekta Venus. Da bi projekt bio uspješan dugoročno, ljudi se moraju znati prilagoditi okolini. U današnjem svijetu stalno se traže novi načini upravljanja promjenama, stvaranju socijalnih odnosa, pronalaženju načina lakše prilagodbe na promjene u društvenoj i tehnološkoj okolini. Jacques Fresko je proveo mnogo vremena prije proučavanja ljudi-proučavajući životinjsko ponašanje. Došao je do zaključka da okruženje mijenja ponašanje i ono dozvoljava da se ponašamo na određeni način. „Ljudi se ne rađaju s predrasudama, pohlepom i mržnjom, već okruženje nas čini takvima.“ Za naučiti biti fleksibilan u vrijednostima, traje dugo.⁴⁵

Riječ „promjena“ ima nekoliko često proturječnih značenja. Katkad se odnosi na vanjske promjene u tehnologiji, strukturi te društvenom i političkom okruženju. „Promjena“ također označava unutarnje promjene: kako se ljudi prilagođavaju promjenama u okruženju.

Slika 5: Organizacijska promjena kao prijelazni stadij⁴⁶



Sadašnje stanje sustava prikazuje kako je sustav funkcionirao odnosno kako funkcionira prije provođenja promjena. Buduće (željeno) stanje opisuje kako bi sustav trebao funkcionirati

⁴⁴ FRESCO, J. & MEADOWS, R., Ibid, p. 33

⁴⁵ FRESCO, J. & MEADOWS, R. Ibid, p. 33

⁴⁶ SIKAVICA, P. *Organizacija*, Školska knjiga, Zagreb, 2011. p. 67

poslije provođenja promjena, a prijelazni stadij je razdoblje između sadašnjeg i budućeg stanja .

Ključni elementi uspješne promjene su⁴⁷:

- Ideja –upućuje na novi način rada, nudi novo rješenje za ono što se želi promijeniti. Može biti provedena do najmanjeg detalja;
- Potreba za promjenom pojavljuje se kao posljedica neke ideje. Moguće je da potreba za promjenom iznjedri neku ideju kako problem riješiti;
- Prihvatanje promjene–najvažniji element uspješne promjene;
- Primjena promjene–bez provođenja promjene od primjene neće biti ništa;
- Sredstva kojima bi se promjena mogla provesti –najvažniji resurs bez kojeg je nemoguće provesti promjene su ljudi. Osim ljudi, potrebna su i određena materijalna sredstva.

Većina ljudi se boji promjena tako da je prirodna reakcija ljudi na promjene, pružanje otpora, naročito kada naslućuju da ih one ugrožavaju. Međutim, ne reaguju svi na jednak način. Kao primjer može se navesti starija populacija koja pruža otpor prema potrebi stjecanja novih znanja i vještina jer to za njih predstavlja dodatni napor, pa sve do ukidanja nekih radnih mjesta. S obzirom da ljudi čine sustav i glavni su i jedini izvor otpora promjenama, najveći zadatak menadžmenta je pridobivanje ljudi za promjene.

Da bi otpor bio manji, pokretač promjena mora analizirati trenutno stanje. Na taj način će lakše shvatiti zašto se stvari moraju mijenjati. Moći će uvidjeti moguće posljedice zadržavanja starog stanja i razloge zašto se sadašnje stanje ne može ostaviti nepromijenjenim. Mijenjanje načina na koji su ljudi radili dugo vremena nije jednostavno. Ako se razjasni u čemu je problem i koliko je problem ozbiljan, lakše će donijeti odluku o tome hoće li poduprijeti promjenu ili će joj pružati otpor. Svako provođenje promjena izaziva stres kod svih na koje se te promjene odnose. Promjene su jedan od najčešćih uzročnika stresa. Razina stresa ovisi o vrsti promjena koje se provode, te zbog glavne tematike ovoga rada i relevantnosti upravljanja promjenama, u idućem poglavlju će se pojasniti i pojam upravljanja stresom.

⁴⁷ RAIĆ, M, & RADOŠEVIĆ, I. *Optimizacija resursa u rješavanju kriznih situacija*, International Conference: Crisis Management Days, 2014. p.859

Da bi se prihvatile organizacijske promjene, potrebno je osigurati relevantne informacije na način da se uvidi potreba i nužnost za njihovo provođenje. Važno je da se zna da promjene donose korist, da prednosti premašuju negativnosti. Potrebno je osigurati kvalitetno komuniciranje. Takvim načinom mogu biti uklonjene mnoge nejasnoće i problemi kod uvođenja promjena kako danas u organizacijama, tako u sustavu sutra.

4.4. Tranzicija

Najveći izazov za sva suvremena gospodarstva predstavlja potreba usklađivanja gospodarskog razvoja i odgovornog odnosa spram okoliša, odnosno osiguravanje održivog razvoja. Osobito je to zahtjevan zadatak za države u tranziciji.⁴⁸ U suvremenom značenju i čestoj uporabi u ekonomiji, pojam tranzicije pojavljuje se u vezi s promjenama koje su nastupile u gospodarstvima. Opća definicija procesa tranzicije glasi: tranzicija je prijelaz iz netržišnog oblika u tržišni oblik privređivanja. Ključne faze tranzicije su: Liberalizacija (podrazumijeva proces smanjivanja trgovinskih barijera, kao i slobodno formiranje cijena u ovisnosti od odnosa ponude i potražnje), makroekonomska stabilizacija (podrazumijeva kontroliranu stopu inflacije, ne veću od 10 % na godišnjoj razini, i prihvatljivu stopu nezaposlenosti), restrukturiranje, promjene u političkom i gospodarskom sustavu. Jasno je da se radi o dugotrajnom, iznimno složenom, ekonomski radikalnom i financijski vrlo zahtjevnom procesu koji zahvaća sve sfere gospodarskog i društvenog života, pa tako i okoliš. Prijelaz zahtjeva reformu zakonodavstva, izgradnju brojnih institucija te stjecanje novih znanja i vještina, a donosi promjenu prioriteta i promjenu odnosa donositelja odluka i javnosti spram okoliša. Kada je riječ o značajkama tranzicije i njezinoj prilagodbi tržišnim uvjetima privređivanja, sve države u tranziciji kretale bi se od postupnog razvoja djelovanja za okoliš, reforme zakonodavstva i njegovog boljeg prilagođavanja novoj gospodarskoj i političkoj realnosti, usklađivanja i jačanja strukture te pronalaženja efikasnih korištenja resursa. Zajednički problemi naslijeđeni iz monetarnog sustava, koji posebice otežavaju uključivanje i primjenu ekonomskih, prirodnih resursa u politiku zaštite okoliša, a uključuju određena ograničenja, te nedostatak znanja i vještina potrebnih za provođenje nove ekonomije prirodnih resursa.

⁴⁸ PANTIĆ, N. *Prirodni resursi i razvoj, Čovek, Društvo, Životna Sredina*, 1981. p. 167-178.

Nova ekonomija⁴⁹ zasnovana je na preventivnoj borbi protiv onečišćenja na izvoru, po načelu „onečišćivač plaća“, zajedničkoj odgovornosti i integraciji nove ekonomije zasnovane na prirodnim resursima u cijelom svijetu. Postoji izazov određivanja buduće razvojne strategije. Na raspolaganju su tri mogućnosti: 1) izazivati i čekati sudbinu, 2) povećati ekonomiju na štetu okoliša, zatim povećati sredstva za okoliš, 3) odmah se opredijeliti za održivi razvoj. Svaka od ovih mogućnosti donosi određene specifične posljedice za ekonomiju, okoliš, ljude. Na primjeru današnjih tranzicijskih zemalja, s jedne strane kao posljedica smanjenja emisija nekih glavnih onečišćivača zbog strukturnih promjena koje su rezultirale čišćom i učinkovitijom proizvodnjom, tranzicijske su zemlje postigle izvjestan stupanj smanjenja onečišćenja. Realno je očekivati daljnji napredak tranzicijskih zemalja koje imaju priliku uspostaviti napredno i moderno društvo, a istovremeno očuvati dobru kvalitetu okoliša o kojoj uvelike ovise razvoj, sigurnost i blagostanje njihovih društava.

„Potrebno je razumjeti sponu između okoliša i razvoja kako bi se donijele razvojne odluke koje će biti ekonomski učinkovite, društveno pravedne i odgovorne te prijateljske prema okolišu“⁵⁰

Princip tzv. eko konstruiranja projekta Venus može se sažeti pomoću formule „6 RE“ :

- 1.) Re-think (promisliti o izvedbi i funkciji svakog proizvoda)
- 2.) Re-duce (smanjiti potrošnju materijala i energije)
- 3.) Re-place (zamijeniti štetne komponente s ekološki prihvatljivim)
- 4.) Re-cycle (reciklirati, a proizvod sagraditi na način da demontaža bude što jednostavnija)
- 5.) Re-use (ponovno upotrijebiti dijelove koji su ispravni)
- 6.) Re-pair (popraviti, odnosno treba omogućiti što lakši popravak kako bi se odužio vijek trajanja svakog proizvoda)

⁴⁹ MENALDNO V. *The New Political Economy of Natural Resources in Latin America*, Latin American Politics and Society, Spring 2015, v. 57, iss. 1, p. 163-73 .

⁵⁰ PUPAVAC, D *Sustainable development - A new face of economy*, Socijalna Ekologija, 2016. Vol. 24, 2-3, p.103-123

3. RASPRAVA

Albert Schweitzer, dobitnik Nobelove nagrade za mir 1953. Godine, jednom je prilikom rekao: „Čovjek je ovladao prirodom prije nego što je naučio vladati sobom“. Čime je potvrdio više od 2 stoljeća staro „proročanstvo“ Lamareka koji je za čovjeka rekao: „ Zbog predmeta koji zadovoljavaju njegovu trenutnu lakoumnost, svuda uništava krupne biljke koje čuvaju tlo, što dovodi do neplodnosti koje naseljava, prouzrokuje usahnuće izvora, uklanja životinje koje su tu nalazile svoju hranu, i dovodi do toga da su veliki dijelovi kugle zemljine, nekada veoma plodni i naseljeni, sada goli, neplodni , nenastanjivi i pusti. Reklo bi se da predodređen da, pošto zemljinu kuglu učini nenastanjivom, sam sebe iskorijeni.“

Izdvajanje jednog bitnog globalnog fenomena - okoline dovelo je do prodora novog razvojnog obrasca - održivog razvoja. Koncept održivog razvoja polazi od razumijevanja interakcije ekonomije i ekologije jer prirodna okolina ne može biti odvojena od ekonomije.

Za održivi razvoj i učinkovitu afirmaciju održivosti u ekološkom, sociokulturnom i gospodarskom tkivu društva, odnosno u procesu proizvodnje društvenoga života u cjelini, presudne su, dakle, između ostalog, upravo ove dvije osnovne ljudske aktivnosti: učenje (kao novi pokretač rasta) i volja. Može se reći da je vođenje k održivom razvoju svojevrsno „učenje kroz djelovanje“ (engl. *learning by doing*). Dugoročne društvene promjene prema većoj razini održivosti u reprodukciji društva jesu promjene na razinama svih vrijednosti.. Tim će se promjenama, o kojima govori i arhitekt projekta Venus, postizati⁵¹: ekološki, ekonomski i sociokulturno.

⁵¹ LAY, V., Ibid, pp. 353-377.

5. ZAKLJUČAK

Čovjek je svojim postojanjem na planetu Zemlja započeo proces oblikovanja i prilagođivanja prirodnog okoliša svojim potrebama i željama. Današnji ekološki problemi (promjene klime, nastajanje ozonskih rupa, stvaranje neravnoteže u pojedinim ekosustavima itd.) posljedica su suvremenog načina života, proizvodnje i razvitka općenito.

Suvremeno čovječanstvo svih ovih samorazaranja, koja sustavno i pretežno tiho rastu i po opsegu i po intenzitetu, pretežno još nije svjesno. Milijuni ljudi, stremi opstanku i unapređenju kvalitete življenja, pa, ako je moguće, i bogaćenju u određenom omjeru. Naspram svih tih apetita stoji tek jedna Zemlja, ne odviše velika i zacijelo ne bezgranična u svojim resursima i u svojim mogućnostima da sama svojim snagama svlada onečišćenja, napad na globalni ekološki sustav koji čine sve veće količine antropogeno nastalih stakleničkih plinova. Ljudska rasa kao masa ljudi „ide naprijed“ slijepa i neosvijestena, bez spoznaja i informacija o tome kamo ih postojeći hod vodi. Novi nalazi i spoznaje uskih krugova znanstvenika sporo se i teško probijaju do statusa za ponašanje usmjeravajućih novih istina. Globalni ekološki sustav potihom se mijenja i destabilizira, biološka raznolikost ubrzano kopni, masovna destrukcija života na stotine je modernih načina u porastu – i nikome ništa! Ne može se misliti i djelovati po starome i u kompleksnom modernom kontekstu i biti učinkovit glede održivosti i održivoga razvoja. Mnogi društveni procesi mogu se odvijati metodom „jednostavne reprodukcije istog“, dakle bez društveno inovativnoga ponašanja. Proces održivoga razvoja – nasuprot procesima koji sada i ovdje vode k rastu neodrživosti – jednostavno ne mogu.

Mnogi procesi u domeni mnogih društvenih i gospodarskih djelatnosti: u oblasti društvenog osmišljavanja i širenja uvođenja iskorištavanja obnovljivih izvora energije, razvoja energetske učinkovitosti, ovladavanja globalnim zagrijavanjem (smanjenjem emisije stakleničkih plinova), procesi razvoja ekološki orijentirane poljoprivrede, održive i gospodarski kreativne upotrebe zaštićenih područja, održivoga gospodarenja ribljim i šumskim fondom i sl. Događivanje tržišnih mehanizama elementima socijalnog i ekološkog, inkorporiranje ovih elemenata u novu „zelenu ekonomiju“, „socijalno orijentiranu ekonomiju“, također je kreativan i izazovan posao proizvodnje novih ideja i znanja. Učenje je tako ona aktivnost koju vrednujemo kao „stup– nositelj“ procesa ostvarivanja održivoga razvoja.

Održivi razvoj nije stanje nego proces. Gospodarstvo će imati bitnu ulogu u budućem zdravlju planeta. Zbog toga je prijeko potrebno prihvatiti da su gospodarski rast i razvitak neraskidivo povezani sa znanjem i sa zaštitom okoliša. Kakvoća sadašnjega i budućega življenja počiva na zadovoljavanju osnovnih ljudskih potreba, koje pritom ne uništavaju okoliš o kojem ovisi sav život. Da bi postigli te ciljeve, potrebni su novi oblici suradnje između država, poslovnoga svijeta, znanosti i društva. Nije jednostavno utvrditi događa li se danas zaista „eksplozija“ znanja. Činjenica je da se događa eksplozija informacija i nekih segmenata znanosti. Čak i ako postoji ekspanzija znanja to ne mora implicirati i rast znanja o okolišu, odnosno ne mora biti da je to znanje korisno za okoliš. Bez obzira na činjenicu da će rast znanja umanjiti značenje nekih prirodnih resursa, održivi će razvitak tražiti duboke promjene ponašanja u gospodarstvu i u cijelome društvu. Stvaranje novoga društva i osiguravanje održivoga razvitka zahtijevat će od cijeloga društva znatno više napora od pukog sprečavanja onečišćenja okoliša i donošenja ekoloških propisa.

LITERATURA:

- 1) ALEKSIĆ, A. *Uloga upravljanja organizacijskim promjenama u izgradnji održive konkurentne sposobnosti poduzeća*, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 2009. Vol. 7(2), pp. 37-47. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/44423> > ,[pristupljeno 04/01/2017]. {p. 38.}
- 2) ALEKSIĆ, A. *Upravljanje organizacijskim promjenama: teorijski okvir s posebnim osvrtom na Burke-Litwin model organizacijskih promjena*, Oeconomica Jadertina, 2014. Vol. 4(1), pp. 16-26. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/129999> > ,[pristupljeno 10/12/2016]. {p. 18.,19.}
- 3) BOJOVIĆ, V. *Održivi razvoj - višestruko razumijevanje pojma i nedvosmislena potreba za konceptom*, Economic Themes, 2011. Vol. 49, 2, pp. 175-192, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d3c540a69-e876-425b-bb25-0caf65e5481=2540sessionmgr120=26vid=3d1=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbmc9aHI=253d#AN=65287730&db=bth> > > ,[pristupljeno 10/12/2016]. {p. 180.}
- 4) CONN, D. *Future by Design*, Library Journal, 2007. Vol. 132, 16, p. 101, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3dcf483bda-aaa4-4c1b-b60d-030bd5dcf9c2=2540sessionmgr104=26vid=3d1=26hid=3d113> > [pristupljeno 10/12/2016]. {p. 101.}
- 5) ČRNJAR, M., ČRNJAR, K. *Suvremeno promišljanje o međusobnim odnosima znanja i okoliša*, Ekonomski pregled, 2004. Vol. 55(7-8), pp. 580-594. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/16306> > [pristupljeno 22/12/2016]. {p. 580.}
- 6) DELIĆ, N, RIMAC, M, & ORUČ, M. *Društveno odgovorno ponašanje u procesu proizvodnje i izboru tehnologije*, Proceedings On Metallic & Nonmetallic Materials,

2014. p. 351, Publisher Provided Full Text Searching File, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d20387d2ae2ff4edbb40762823625f8c7=2540sessionmgr120=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=119407566&db=edb> > [pristupljeno 28/11/2016]. {p. 351.}

7) ĐUKIĆ, P. *Kulturne Determinante Globalizacije i Održivi Razvoj / Sustainable Development and Cultural Determinants of Globalization*, Economics (Bijeljina), 2015. Vol 3, Iss 1, Pp 109-124 (2015), 1, p. 109, Directory of Open Access Journals, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d69d554aaff144b7ebc4d47f529026ab2=2540sessionmgr104=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=edsdoj.1be1850cd38f42829f01c52e65dd7893&db=edsdoj> > [pristupljeno 4/01/2017]. {p. 109.}

8) FABRIS, N. *Natural resources of Republic od Croatia - Vital factors of national security*, International Conference: Crisis Management Days.2014. Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzetosa: <
<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d058e59ff-8e72-4b12-9b59-b7ec3f7bc928=2540sessionmgr101=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=102033878&db=edb> > [pristupljeno 10/12/2016]. {p. 35.}

9) FABRIS, N. *Nova strategija nacionane sigurnosti RH – doprinos prirodnih resursa za održivi razvoj* (Croatian), International Conference: Crisis Management Days, 2015. p. 993, Publisher Provided Full Text Searching File, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d9d9c648cf11b4e75b0dde602d55b1142=2540sessionmgr102=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=110367261&db=edb> > [pristupljeno 10/12/2016]. {p. 993.}

- 10) FETAHAGIĆ, M. *Indikatori održivosti - cjeloviti pristup*. Tranzicija, 2007. Vol. 9(19-20), 135-146. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/36269> > [pristupljeno 28/11/2016]. {p. 135., 145.}
- 11) FRESCO, J. *Designing the future. (cover story) Futurist*, 1994. 28, 3, p. 29, MasterFILE Premier, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzetosa: < <https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3d1d8e4b411dce4a6ba3a427c4f9ec62b2=2540sessionmgr101=26vid=3d1=26hid=3d113> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p. 1., 2.}
- 12) FRESCO, J. *The Venus Project*, Futurist, 1995. 29, 6, p. 66, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzetosa: < <https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3db38f6230-aa36-4b7a-88f2-05d9b58be5a2=2540sessionmgr101=26vid=3d2=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbmc9aHI=253d#AN=9601101244&db=bth> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p. 66.}
- 13) FRESCO, J, & MEADOWS, R. *Engineering a New Vision of Tomorrow*, Futurist, 2002. 36, 1, p. 33, Master file Premier, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3dc6b48943-cfa2-40c2-bfea-67b712a0bb08=2540sessionmgr120=26vid=3d1=26hid=3d113> > [pristupljeno 14/01/2017]. {p. 33.}
- 14) GAŠIĆ, M. *Zelena ekonomija*. Učenje za poduzetništvo, 2013. 3(1), 174-180. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/130308> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p. 175.}
- 15) GRUBIŠIĆ, F. *Uloga geoprostorne znanosti i tehnologije za razvoj održive budućnosti*, Ekscentar, 2014. 17, pp. 77-81, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=97306240&lang=hr&authtype=shib&custid=s4162699> > [pristupljeno 7/11/2016]. {p. 80.}

- 16) ILIĆ, V, & JOVANOVIĆ, M. *Prirodni resursi i održivi razvoj u ekonomiji znanja*, Ekonomika : Međunarodni Časopis Za Ekonomsku Teoriju I Praksu I Društvena Pitanja, 59, 4, pp. 244-252, ECONIS, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d20d764b1-52e1-42b8-b437-0d1a8329cf41=2540sessionmgr101=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=EDSZBW794330517&db=edszbw> .> [pristupljeno 14/01/2017]. {p. 244.,245,}
- 17) JOY, B. *Nove tehnologije i budućnost čovječanstva*, Kemija U Industriji, 2016. Vol. 65, 5/6, pp. 307-310, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3dcb021226-c7bb-4924-bde9-edc3b2f56bf4=2540sessionmgr120=26vid=3d2=26hid=3d113> > [pristupljeno 26/10/2016]. {p. 307.}
- 18) KRASNIK, R, MIKOV, A, GOLUBOVIĆ, Š, KOMAZEC, Z, & KOMAZEC, S. *Robot – član rehabilitacijskog tima*, Medicinski Pregled / Medical Review, 2012. Vol. 65, 11/12, pp. 507-510, AcademicSearchComplete,EBSCOhost.Preuzetosa: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=85331346&lang=hr&authtype=shib&custid=s4162699> > [pristupljeno 28/10/2016]. {p. 507.}
- 19) KRBEC, D. *Društvo znanja i/ili ekonomija znanja: što čini razliku u poimanju znanja kao javnog dobra?* Revija za socijalnu politiku, 2009. Vol. 16(2). doi:10.3935/rsp.v16i2.872, str.192.-192. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/39480> > [pristupljeno 26/10/2016]. {p. 192.}
- 20) LAY, V. *Održivi razvoj i vođenje* ,Društvena istraživanja, 2007. Vol. 16(6 (92)), 103-105. Preuzeto sa: < <http://hrcak.srce.hr/19245> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p. 1.}

- 21) NAOUM, G, TAWADROS, F, FAROOQI, A, QURESHI, M, TABASSUM, S & ARAFAT, W. *Role of nanotechnology and gene delivery systems in TRAIL-based therapies*, *Ecancermedalscience*, 2016. Vol.10, 651-673, pp. 1-17, Academic Search Complete,
EBSCOhost. Preuzetosa: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=118014558&lang=hr&authtype=shib&custid=s4162699> > [pristupljeno 16/01/2017]. {p. 13.}
- 22) NEWMAN, A. *Zeitgeist and the Venus project*, *New American* (08856540), 2011. 27, 6, pp. 23-28, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3d98a8baa2-1a99-4716-b58c-49f024313256=2540sessionmgr101=26vid=3d1=26hid=3d113>
> [pristupljeno 16/01/2017]. {p. 23.,24.}
- 23) PANTIĆ, NK. *Prirodni resursi i razvoj, Čovek, Društvo, Životna Sredina*, 1981. pp. 167-178, *ECONIS*, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3da2c34ea3-0fab-4acf-8eed-8f23011006e0=2540sessionmgr102=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbmc9aHI=253d#AN=EDSZBW481697020&db=edszbw> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p.167.}
- 24) PAVLIŠIĆ, P. *Inovacije i gospodarskirast: Koliko je jaka povezanost? Primjer Njemačkog gospodarstva*. *Ekonomski pregled*, 2016. Vol. 67(5), 440-461. Preuzeto sa: <
<http://hrcak.srce.hr/170981> > [pristupljeno 18/01/2017]. {p. 441.}
- 25) PEJNOVIĆ, D, & KORDEJ DE VILLA, Ž. *Demografski resursi kao indikator i čimbenik dispariteta razvoju Hrvatske*, *Društvena Istraživanja*, 2015. 24, 3, p. 321, Publisher Provided Full Text Searching File, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <
<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d52f83520e3ba4591b164d9ef3794b275=2540sessionmgr102=26vid=3d0=26hid=>

[3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=113892004&db=edb](https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3dd7277267c3d8446781b7f088038c1f8e=2540sessionmgr103=26vid=3d2=26hid=3d113) > [pristupljeno 26/10/2016]. {p. 321.}

26) PERČIĆ, M. *Obnovljivi izvori energije u kontekstu morske tehnologije - sadašnjost i budući trendovi*, Annals Of Maritime Studies / Pomorski Zbornik, 2016. pp. 213-221, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer=3fsid=3dd7277267c3d8446781b7f088038c1f8e=2540sessionmgr103=26vid=3d2=26hid=3d113> > [pristupljeno 18/12/2016]. {p.213.214.}

27) PUPAVAC, D. *Sustainable development - A new face of economy*, Socijalna Ekologija, 2016. 24, 2-3, p. 103-123, Scopus®, AcademicSearchComplete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3d6f7b87f365884648b3435a5926a62047=2540sessionmgr120=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=edselec.2-52.0-85000977814&db=edselec> > [pristupljeno 26/01/2017]. {p. 103.}

28) RAIĆ, M, & RADOŠEVIĆ, I. *Optimizacija resursa u rješavanju kriznih situacija*. International Conference: Crisis Management Days, 2014. p. 859, Publisher Provided Full Text Searching File, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3de4ece14c-2397-48d9-a9ce-2bec276f2a40=2540sessionmgr120=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=102033854&db=edb> > [pristupljeno 26/01/2017]. {p. 859.}

29) REISCHL, U, & MIJOVIĆ, B. *Use of robotic controls*, Sigurnost, 2015. Vol. 57, 1, pp. 35-40, AcademicSearchComplete, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=101750084&lang=hr&authtype=shib&custid=s4162699> >

- 30) ROZIĆ, Ž, ZOVKO, M, & MANDIĆ, Z. *Uvod u okolišno-održivi razvoj*. E-Zbonik: Electronic Collection Of Papers Of The Faculty Of Civil Engineering, 2016. Vol. 12, p. 13, Publisher Provided Full Text Searching File, Academic Search Complete, EBSCOhost. Preuzeto sa: < <https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3dee16e530-b9e0-4d8f-9a65-6863b4e634ff=2540sessionmgr101=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=120389529&db=edb> > [pristupljeno 20/10/2016]. {p.13.}
- 31) SINHA, A, GUPTA, R, & KUTNAR, A. *Sustainable Development and Green Buildings*, Wood Industry / Drvna Industrija, 2013. Vol. 64, 1, p. 45, Supplemental Index, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<https://proxy.nsk.hr/nphproxy.pl/en/10/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3dc4f411e8794d4ae1a050a1aa9145a662=2540sessionmgr103=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=86182856&db=edo> > [pristupljeno 6/01/2017]. {p. 45.}
- 32) ŠIŠIĆ, D. *Upravljanje znanjem kao koncept menadžmenta*, Economy & Market Communication Review / Casopis Za Ekonomiju I Trzisne Komunikacije, 2011.Vol. 1, 2, p. 300, Publisher Provided Full Text Searching File, EBSCOhost. Preuzeto sa: <<https://proxy.nsk.hr/nph-proxy.pl/en/00/http/eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail=3fsid=3dfbbcaa82-1a0d-4739-bbab-8217caa61304=2540sessionmgr120=26vid=3d0=26hid=3d113=26bdata=3dJmxhbm9aHI=253d#AN=75131380&db=edb> > [pristupljeno 16/01/2017]. {p. 300.}

Knjige

- 1.) ŠIMLEŠA D. *Ekološki otisak: Kako je razvoj zgrozio održivost*, Školska knjiga, Zagreb, 2010.
- 2.) GOLIĆ, B. *Ekonomija i ekologija: održivi razvoj*, Studentska štamparija Univerziteta Sarajevo, Sarajevo, 1998.
- 3.) HEINBERG R.: *Five anxionms of Sustainability*, New Society, 2007.

- 4.) HERCEG N. *Okoliš i održivi razvoj*, Synopsis d.o.o., Zagreb, 2013.
- 5.) SIKAVICA, P. *Organizacija*, Školska knjiga, Zagreb, 2011.
- 6.) SKALA, Ž. *Prirodni izvori hrvatskog gospodarstva*, Politička kultura, Zagreb, 2003.

Časopisi

- 1.) ILIĆ, V, & JOVANOVIĆ, M. Prirodni resursi i održivi razvoj iu ekonomiji znanja, *Ekonomika : Međunarodni Časopis Za Ekonomsku Teoriju I Praksu I Društvena Pitanja*
- 2.) LOVRIĆ, M., LOVRIĆ, D. Obnovljivi izvori energije u Hrvatskoj: prednosti i nedostaci, *Kemija u industriji*, Zagreb, Vol. 62, 2013., 7-8.
- 3.) MINTZBERG, H. & WESTLEY, F. Cycles of Organizational change, *Strategic Management Journal*, 1992. Vol.13(8).
- 4.) ŠIŠIĆ, D. Upravljanje znanjem kao koncept menadžmenta, *Casopis Za Ekonomiju I Trzisne Komunikacije*, 2011. Vol. 1, 2.

Slike:

Slika 1 :Grad Masdar.....	22
Slika 4: Kružni grad.....	33
Slika 5: Organizacijska promjena kao prijelazni stadij.....	37

Grafikoni:

Grafikon 1. Analiza promjene dostupnih izvora energije u 2011. u odnosu na 2000. Godinu energija vjetra	12
---	----

Use of Natural Resources in Sustainable Economic Development on The Example of The Venus Project

Summary: The essence of new development philosophy is sustainable development. Its essence is a process of change in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are all in harmony and enhance both current and future potential to meet human needs and aspirations. To achieve global sustainability we need to stop thinking of ecological and economic goals as being in conflict. Environment and sustainable development have long been at the centre of the international scientific and professional public attention, and also at the centre of the entire international community, which is increasingly becoming aware of the truth of Albert Einstein's words that „ problems can not be solved by the same level of thinking which created them“. Therefore, raising the awareness and knowledge of the environment and sustainable development is nowadays almost of equal importance as the matter of survival of civilisation. Therefore, the fundamental guiding principle is the thesis that the environmental protection is considered a serious social and economic problem which must be tackled holistically if we want to ensure and preserve the life quality for us alone, as well as for generations to come, but also that it is a significant part of all segments of human life.

Key words: sustainable development, changes, resources, harmony, civilization