

The cover features a white background with stylized green tropical leaves. In the top right corner, there is a cluster of long, pointed leaves. On the left side, there are several large, broad leaves with distinct veins. In the bottom left corner, there is a large, detailed illustration of a palm frond with many long, narrow leaves. The text is centered on the page.

Slobodan Milutinović

# UPRAVLJANJE PRIRODNIM RESURSIMA







UNIVERZITET U NIŠU  
Fakultet zaštite na radu

Slobodan Milutinović

**UPRAVLJANJE PRIRODNIM  
RESURSIMA**

Niš, 2020.

**Prof. dr Slobodan Milutinović**

Redovni profesor Fakulteta zaštite na radu u Nišu

## **UPRAVLJANJE PRIRODNIM RESURSIMA**

Prvo izdanje, 2020.

**Izdavač:**

Fakultet zaštite na radu u Nišu

**Za izdavača:**

Prof. dr Momir Praščević

**Recenzenti:**

Prof. dr Snežana Živković, redovni profesor Fakulteta zaštite na radu  
Univerziteta u Nišu

Prof. dr Srđan Glišović, redovni profesor Fakulteta zaštite na radu  
Univerziteta u Nišu

**Naslovna strana:** Designed by Freepik

**Štampa:** Unigraf X-copy

**Tiraž:** 50

**ISBN:** 978-86-6093-097-4

---

Odlukom Nastavno – naučnog veća Fakulteta zaštite na radu u Nišu broj 03-198/8 rukopis je odobren za štampu kao osnovni udžbenik

---

CIP - Каталогизација у публикацији  
Народна библиотека Србије, Београд

005:502.21(075.8)

502.171(075.8)

502/504(075.8)

**МИЛУТИНОВИЋ, СЛОБОДАН, 1960-**

Upravljanje prirodnim resursima / Slobodan Milutinović. - Niš :  
Fakultet zaštite na radu, 2020 (Niš : Unigraf X-copy). - 215 str. :  
graf. prikazi, tabele ; 24 cm

Tiraž 50. - Beleška o autoru: str. 215. - Napomene i bibliografske  
reference uz tekst. - Bibliografija: str. 207-214.

ISBN 978-86-6093-097-4

а) Природни ресурси -- Управљање б) Животна средина --  
Заштита

COBISS.SR-ID 18136585

## Sadržaj

<b>Predgovor.....</b>	<b>1</b>
<b>Uvod .....</b>	<b>3</b>
<b>Resursi.....</b>	<b>5</b>
Značenje pojma resursa .....	5
Istorijski razvoj teorija o resursima .....	8
Klasifikacija resursa.....	13
<b>Prirodni resursi - pojam i klasifikacija.....</b>	<b>21</b>
Pojam prirodnih resursa.....	23
Parametri za kvantifikaciju prirodnih resursa .....	27
Potencijal prirodnih resursa .....	29
Korišćenje prirodnih resursa.....	29
Vrednosti prirodnih resursa.....	31
Efikasnost korišćenja prirodnih resursa.....	32
<b>Upravljanje prirodnim resursima .....</b>	<b>37</b>
Koncept upravljanja u zaštiti životne sredine.....	37
Upravljanje.....	38
Funkcije upravljanja .....	39
Planiranje .....	39
Organizacija.....	39
Upravljanje ljudskim resursima.....	39
Kontrola .....	40
Upravljanje u oblasti interakcije društva i životne sredine .....	40
Upotreba resursa i upravljanje prirodom.....	41
Upravljanje prirodnim resursima .....	42
<b>Načela i principi upravljanja prirodnim resurima.....</b>	<b>53</b>
Načela upravljanja prirodnim resursima.....	54
Načelo odgovornosti prema javnosti .....	55
Načelo efikasnosti .....	58
Načelo legitimnosti.....	59
Načelo supsidijarnosti .....	61
Načelo transparentnosti .....	62
Načelo društvenog uključivanja (inkluzivnosti) .....	63
Načelo pravičnosti i nediskriminacije.....	64

Principi upravljanja prirodnim resursima.....	65
Princip predostrožnosti .....	65
Princip zajedničke, ali različite odgovornosti .....	66
Princip ekosistemskog pristupa .....	67
Princip „zagađivač plaća“ .....	68
Princip integracije politike zaštite životne sredine .....	69
<b>Ekonomske osnove upravljanja prirodnim resursima .....</b>	<b>77</b>
Oskudnost resursa .....	78
Ekonomija prirodnih resursa .....	81
Tržište kao regulator optimalnog tempa eksploatacije prirodnih resursa .....	81
Neobnovljivi prirodni resursi .....	82
Uticaj monopola .....	84
Uticaj razvoja tehnologija eksploatacije i alternativnih resursa .....	85
Uticaj promene količine dokazanih rezervi .....	85
Uticaj promene troškova eksploatacije.....	85
Uticaj promene diskontne stope .....	86
Obnovljivi prirodni resursi.....	86
Efekat zajedničkog vlasništva nad prirodnim resursima.....	89
Oskudnost resursa u budućnosti .....	91
<b>Očuvanje resursa .....</b>	<b>95</b>
Upravljanje očuvanjem resursa.....	97
Pristupi upravljanju prirodnim resursima .....	97
Eksploatacioni pristup.....	97
Utilitaristički (konzervacionistički) pristup .....	98
Pristup očuvanja.....	99
Ekološki pristup ( <i>stewardship</i> ).....	101
Razdvajanje korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta ( <i>decoupling</i> ) .....	102
Integralno upravljanje prirodnim resursima.....	104
<b>Strategije i koncepti u upravljanju resursima.....</b>	<b>115</b>
Koncept kapaciteta podnošenja .....	116
Ekološki otisak .....	119
Metodologija izračunavanja ekološkog otiska.....	121
Ekološki prostor .....	122
Koncept balansiranja toka materijala.....	123
Dematerijalizacija .....	124
Intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici (MIPS) .....	125
Ekološki prtljag.....	129
Faktor 4 i faktor 10.....	131
Koncepti koji se zasnivaju na termodinamici .....	133
Entropija .....	133
Eksergija.....	136



Ekonomski koncepti .....	138
Vrednovanje ekoloških resursa .....	138
Tehnike otkrivenih preferencija .....	140
Tehnike iskazanih preferencija .....	141
Analiza troškova i koristi .....	141
Ekološko računovodstvo.....	144
Sistem ekološko-ekonomskog računovodstva (SEEA) .....	145
Računovodstvo mineralnih resursa .....	147
Računovodstvo ekosistemskih usluga.....	147
Zeleni nacionalni proizvod .....	148
Prilagođena neto ušteda .....	149

## **Upravljanje zaštićenim područjima, biodiverzitetom, geodiverzitetom i predeonim diverzitetom..... 163**

---

Zaštita prirode.....	163
Mere zaštite prirode .....	166
Zaštićena područja .....	167
Kategorizacija zaštićenih područja .....	174
Međunarodna kategorizacija .....	174
Nacionalna kategorizacija u Srbiji.....	176
Režimi zaštite .....	179
Principi identifikovanja, proglašavanja i kategorizacije zaštićenih područja	181
Institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima.....	182
Državno upravljanje .....	185
Podeljeno upravljanje .....	186
Privatno upravljanje.....	186
Upravljanje od strane starosedalaca i lokalnih zajednica.....	187
Instrumenti upravljanja .....	188
Finansiranje upravljanja .....	188
Upravljanje zaštićenim područjima, biodiverzitetom, geodiverzitetom i predeonim diverzitetom u Srbiji .....	190
Plan upravljanja.....	194
Finansiranje zaštićenih područja.....	195

## **Literatura .....**

---

**207**

## Indeks slika

Slika 1. Model granica rasta Rimskog kluba.....	10
Slika 2. Mekelvijev dijagram .....	28
Slika 3. Produktivnost resursa, eko-efikasnost resursa i razdvajanje resursa od ekonomskog rasta (European Commission, 2011).....	34
Slika 4. Ravnotežni nivo iskorišćavanja obnovljivih resursa (Pearce and Turner, 1990) .....	87
Slika 5. Maksimiziranje profita pri eksploataci obnovljivih resursa .....	88
Slika 6. Pristupi tumačenju termina „očuvanje resursa“ (Мельник i sar., 2010) .	96
Slika 7. Koncept razdvajanja korišćenja prirodnih resursa od ekonomskog rasta (International Resource Panel, 2017) .....	103
Slika 8. Strategije i koncepti u upravljanju resursima .....	116
Slika 9. Shematski prikaz eksergije sistema.....	136
Slika 10. Ukupna ekonomska vrednost i njene komponente (prema Pešić, 2002) ... ..	138
Slika 11. Uprošćeni prikaz koncepta zelenog nacionalnog proizvoda.....	149
Slika 12. Izračunavanje vrednosti prilagođene neto uštede .....	149
Slika 13. Glavni aspekti prirode i korespondentne sfere akcije (van Koppen & Markham, 2007) .....	164
Slika 14. Zaštićena područja u Srbiji (stanje iz 2019. godine) ( <a href="http://serbia.gdi.net/zzps/">http://serbia.gdi.net/zzps/</a> ).....	177
Slika 15. Tipologija mehanizama za finansiranje zaštićenih područja (Emerton i sar., 2006).....	189

---

## Indeks tabela

Tabela 1. Matrica klasifikacije resursa .....	14
Tabela 2. Klasifikacija resursa u odnosu na ekonomski značajne stope regeneracije .....	18
Tabela 3. Klasifikacija prirodnih resursa - EC COM (2003) 572 .....	25
Tabela 4. Reimersova klasifikacija integralnih prirodnih resursa.....	25
Tabela 5. Klasični, moderni i novi modeli upravljanja zaštićenim područjima (Phillips, 2003) .....	172
Tabela 6. IUCN kategorizacija zaštićenih prirodnih područja (Dudley, 2008).....	175
Tabela 7. Pitanja koja treba da definišu nacionalni institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima (Borrini-Feyerabend & Hill, 2015).....	182

---

## **Analize slučajeve**

ANALIZA SLUČAJA: Otvoreni ugljenokopi u Češkoj.....	43
ANALIZA SLUČAJA: Hidroelektrana „Boškov most“ - Nacionalni park „Mavrovo“ ....	74
ANALIZA SLUČAJA: Multilateralni pregovori o delti reke Šelde.....	107
ANALIZA SLUČAJA: Ekonomsko vrednovanje šumskih dobara i usluga, Tunis.....	151
ANALIZA SLUČAJA: Analiza troškova i koristi za ESAT projekat u Taravi, Republika Kiribati .....	153
ANALIZA SLUČAJA: Upravljanje Nacionalnim parkom „Rodna“ u Rumuniji.....	198

---



# Predgovor

---

Dan prekoračenja planete Zemlje prošle 2019. godine dogodio se 29. jula. U Srbiji je ovaj dan još više poranio: desilo se to 18. jula. To je datum do kada je čovečanstvo potrošilo „prirodni budžet“ za tu godinu. Ostatak godine bili smo suočeni sa ekološkim deficitom, čije su osnovne karakteristike trošenje lokalnih zaliha resursa i akumulacija ugljen dioksida u atmosferi. Čovečanstvo danas koristi prirodu 1,75 puta brže nego što ekosistemi naše planete mogu da se regenerišu. Posledice ovog preteranog globalnog ekološkog trošenja postaju sve očitije: nestanak šuma, erozija zemljišta, gubitak biodiverziteta, nakupljanje ugljen dioksida u atmosferi. Ovo poslednje uzrok je klimatskih promena i sve češćih ekstremnih vremenskih pojava.

Knjiga koja je pred vama bavi se prirodnim resursima, njihovim karakteristikama, načinom upravljanja i uopšte postupcima koje bi trebalo preduzeti kako bismo ih zaštitili, unapredili i koristili u skladu sa zahtevima održivosti. Namenjena je, pre svega, studentima osnovnih studija Fakulteta zaštite na radu Univerziteta u Nišu, kao udžbenik za predmet „Menadžment prirodnim resursima“. Cilj ovog predmeta je priprema studenata da steknu neophodna teorijska i praktična znanja o prirodnim resursima i održivom upravljanju njima, kako bi se kao budući stručnjaci uključili u procese kreiranja praktičnih politika vezanih za upravljanje resursima uopšte i posebno za upravljanje prirodnim resursima. Očekuje se da studenti koji uspešno savladaju nastavne sadržaje razumeju složenost globalnih pitanja vezanih za prirodne resurse i njihovo upravljanje, međunarodnu saradnju i ulogu održivog upravljanja prirodnim resursima u održivom razvoju, identifikuju i karakterišu višestruke aspekte održivog upravljanja prirodnim resursima, analiziraju ključne pokretače politike upravljanja prirodnim resursima i najvažnije stresore kojima su prirodni sistemi izloženi, procene i primene metode za uravnoteženje konkurentskih interesa u upravljanju prirodnim resursima, sintetizuju i primene teorije i metode iz više disciplina koje se odnose na upravljanje prirodnim resursima, kao i da analiziraju etičke aspekte i društvene uticaje upravljanja prirodnim resursima.

Osim što će poslužiti kao udžbenik, ova knjiga ima ambiciju i da pomogne stručnjacima iz raznih oblasti koji se na bilo koji način bave problemima upravljanja prirodnim resursima i zaštitom prirode, nudeći savremen i odmeren pristup ekonomskom razvoju i zaštiti životne sredine.

U Nišu, januara 2020.

Autor

# Uvod

---

Prirodni resursi su osnova ljudskog života. Koristimo ih na različite načine da udovoljimo našim svakodnevnim potrebama i željama – kao vodu za piće, za uzgajanje hrane, izradu odeće, gradnju kuća, prevoz, i drugo. Međutim, prirodni resursi nisu beskonačno dostupni za ljudsku upotrebu. Ne samo neobnovljivi, već i obnovljivi resursi su ograničeni. Zbog toga ljudsko društvo mora da se sa prirodnim resursima ponaša ekonomično i na održiv način.

U mnogim delovima sveta problem generalnog nedostatka prirodnih resursa se usložnjava njihovom degradacijom i uništavanjem (na primer krčenjem šuma, erozijom zemljišta, ili intruzijom morske vode u podzemne izdani zbog preterane eksploatacije). To se uglavnom dešava zbog prekomernog korišćenja ili neadekvatne upotrebe resursa. Ovi problemi su pokazatelji neodrživog upravljanja prirodnim resursima.

Kao rezultat, mogućnost korišćenja pojedinih resursa sve je više ograničena. Preterana upotreba i degradacija resursa u budućnosti može uticati na nedostatak energetskih resursa, proizvodnju hrane, ali i biti uzrok sukoba oko korišćenja resursa. Sve to umanjuje mogućnosti razvoja određenog regiona i planete u celini.

Stoga je održivo upravljanje prirodnim resursima potrebno

- kako bi se izbegla njihova dalja degradacija i uništavanje,
- kako bi se rešili problemi nedostatka resursa u budućnosti i
- kako bi se unapredilo stanje resursa.

Ovo zahteva pažljivo i kompetentno planiranje, za šta su potrebni kvalifikovani planeri.

Ovaj udžbenik je podeljen u osam delova. U prvom poglavlju se definiše pojam i značenje resursa za savremeno društvo, njihova klasifikacija po različitim kriterijumima i posebno se naglašava značaj utilitarističkog shvatanja resursa kroz istorijski razvoj ekonomskih teorija i savremene ktitike takvog pristupa. Drugo poglavlje je posvećeno definisanju u klasifikaciji prirodnih resursa. Prikazani su parametri za njihovu klasifikaciju i diskutovane pojedine značajne osobine prirodnih resursa, od kojih zavisi izbor metoda i postupaka za upravljanje – potencijal prirodnih

resursa, načini korišćenja, njihovo vrednovanje, i efikasnost korišćenja. U trećem poglavlju vrši se konceptualizacija upravljanja u zaštiti životne sredine i, posebno, upravljanja prirodnim resursima, dok je četvrto poglavlje posvećeno načelima i principima u upravljanju. Ekonomske osnove upravljanja prirodnim resursima prikazane su u petom poglavlju. Zbog obimnosti materije, ova knjiga nije imala intencije da detaljno opiše sva pitanja ekonomije prirodnih resursa, već da čitaocu pruži osnove tržišnog pristupa oskudnosti obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa, kako bi mu bilo lakše da isprati strateško - konceptualni i metodološki okvir upravljanja prirodnim resursima, prikazan u šestom poglavlju. Od mnoštva razvijenih konceptualnih pristupa, kao najznačajniji su odabrani i diskutovani koncepti kapaciteta podnošenja, balansiranja materijalnih tokova, koncepti koji se zasnivaju na termodinamici i ekonomski koncepti.

Poslednje poglavlje ove knjige posvećeno je upravljanju zaštićenim područjima, biodiverzitetom, geodiverzitetom i predeonim diverzitetom. Priroda, kao neiscrpni izvor prirodnih resursa, predstavlja svijeversno „ogledno dobro“ na kome se mogu spoznati prednosti i nedostaci koncepata upravljanja prirodnim resursima. Zbog toga je uvodni deo ovog poglavlja posvećen zaštiti prirode, dok se u drugom delu govori o zaštićenim prirodnim dobrima, prednostima i nedostacima pojedinih pristupa upravljanju njima, kao i o konkretnim instrumentima upravljanja, uključujući planiranje i finansiranje.

Autor ovog udžbenika u svom dosadašnjem naučnom i stručnom radu najviše je naučio iz konkretnih primera. Zbog toga je najveći deo poglavlja praćen opisom slučajeva koji se više ili manje odnose na materiju tog poglavlja i koje bi trebalo analizirati, kao i zadacima za praktičan rad koji bi studentima trebalo da pomogne u savladavanju teorijskih i metodoloških pristupa.



# Resursi

---

---

---

*Cilj ovog poglavlja je upoznavanje sa kontekstom izučavanja resursa u prirodnim i društvenim naukama, pojmom i osnovnim karakteristikama resursa.*

*Prikazan je istorijat teorija o resursima, od Tomasa Maltusa do današnjih dana, sa posebnim osvrtom na Bouldingovu teoriju „Zemlje kao svemirskog broda“, termodinamički pristup ekonomskim teorijama resursa Đorđesku – Regena i model granica rasta Rimskog kluba. U nastavku su obrazloženi mogući pristupi klasifikaciji resursa (na osnovu porekla, mogućnosti iscrpljivanja, obuhvatu i režimu vlasništva, dostupnosti i obnovljivosti).*

---

*The aim of this chapter is to familiarize reader with the context of the study of resources in the natural and social sciences, the concept and basic characteristics of resources.*

*The history of resource theories, from Thomas Maltus to the present, is presented, with special reference to Boulding's theory of "Earth as a spaceship", a thermodynamic approach to the economic theories of resources of Georgescu - Reagen and the Limit to Growth model of the Club of Rome. Below, possible approaches to resource classification (based on origin, depletion potential, coverage, and ownership regime, availability, and renewability) are explained.*

---

## Značenje pojma resursa

Etimološki, reč "resurs" (engleski "resource") sastoji se od dve reči – "re", što znači "ponovo"; i "source", što znači "izvor". Dakle, etimološko značenje pojma "resurs" ukazuje na bilo koju stvar ili supstancu koja se može nesmetano pojaviti više puta.

Žargonski, resurs označava (a) izvor ili mogućnost pomoći; (b) sredstvo podrške; (c) sredstvo za postizanje datog cilja; (d) sposobnost da se iskoriste prilike; (e) ono na šta se oslanja za pomoć, podršku ili snabdevanje.

Pojam "resursa" nije imao poseban značaj do početka dvadesetog veka. Tek 1933. godine, kada je eminentni profesor ekonomije Erih Cimerman objavio svoje poznato delo "Svetski resursi i industrije: Funkcionalna procena dostupnosti poljoprivrednih i industrijskih resursa", ovaj koncept postaje popularan do te mere da ga je bilo potrebno identifikovati kao posebnu i važnu granu istraživanja. Cimerman se smatra tvorcem teorije funkcionalnosti resursa.

Navedena značenja se značajno razlikuju i ne ukazuju na univerzalno prihvaćeno značenje pojma resursa. Međutim, sva ova značenja mogu se grupisati u dve grupe značenja, odnosno:

### Resursi mogu pomoći kako bismo

- (a) iskoristili mogućnosti; ili
- (b) prevladali prepreke ili otpore.

Obično se u literaturi sreću tvrdnje da prva uloga resursa (iskorišćavanje mogućnosti) ukazuje na pozitivan pristup, dok druga uloga resursa (prevladavanje prepreka) ukazuje na negativan pristup.

Cimerman: "Resursi nisu resursi sami od sebe, oni to postaju!"

Uopšteno govoreći, resursi zavise od značaja koji im se pripisuje. Ako je čovek ne koristi, ta stvar nije resurs. Nešto postaje resurs kada postoji određeni cilj i kada se to nešto može iskoristiti za postizanje tog cilja. Prema Cimermanu (Zimmermann, 1933, repr. 1951) "... **pojam resursa se ne odnosi na stvar ili supstancu, već na funkciju koju neka stvar ili supstanca može obaviti, ili na operaciju u kojoj može učestvovati, odnosno na funkciju ili operaciju kojom se postiže određeni cilj i na taj način zadovoljava određena težnja**". Resurs zadovoljava pojedinačne ljudske potrebe ili ostvaruje društvene ciljeve. To se odnosi i na pozitivnu interakciju između čoveka i prirode. Čovek je, naravno, najvažniji i integralni deo stvaranja resursa, jer se nalazi na vrhu hijerarhije potrošnje resursa. Samo zadovoljstvo ljudskih bića pretvara bilo šta ili supstancu u resurs.

Drugim rečima, resursi nisu fiksne stvari koje postoje same od sebe, već se njihovo značenje i vrednost pojavljuju kada ljudi procenjuju njihov značaj i razvijaju tehničko i naučno znanje da bi ih transformisali u korisne stvari. Dakle, značaj resursa zavisi od “kulturnih procena”, i vrednosti njihove distribucije i korišćenja. Ono što danas smatramo resursom možda to neće ostati i u budućnosti. Inovacije u transportu, poboljšane tehnologije ekstraktivnosti, kao i marketing, danas igraju ključnu ulogu u promeni prirode korišćenja resursa.

Stvar ili supstanca se ne mogu smatrati resursom ako ne omogućavaju zadovoljavanje ljudskih potreba. Na primer, dokazane rezerve nafte koje se nalaze na nepristupačnom terenu na kome je ekstrakcija nemoguća ili neisplativa ne mogu se smatrati resursom, jer ne pružaju nikakvu korist (“zadovoljstvo”) ni društvu ni pojedincu. Ili, geotermalna energija u savremenom svetu smatra se najkorisnijim resursom, ali to donedavno nije bio slučaj, jer su ljudi bili nedovoljno upućeni u to kako je iskoristiti.

Resursi imaju tri glavne karakteristike:

- 1) korisnost,**
- 2) ograničena dostupnost,**
- 3) mogućnost potrošnje.**

U ekonomiji, korisnost je mera zadovoljenja potreba, koja se odnosi na ukupno zadovoljenje potreba koje potrošač ima od konzumiranja dobra ili usluge.

Resursi, dakle, predstavljaju dinamičku kategoriju koja se menja u prostoru i vremenu. Ovakav dinamički karakter resursa u određenoj meri su priznali i ekonomisti. Danas se u ekonomskoj nauci uobičajenim smatra princip da rezerve resursa zavise od stope potrošnje i prisutnih tehnologija. Kada se uvedu nove tehnologije, povećava se količina resursa koja se može koristiti, dok kada se povećava stopa potrošnje, smanjuje se količina raspoloživih resursa. Dakle, vrednost resursa zavisi od konteksta unutar kojeg ga čovek koristi. Da bi nešto postalo resurs, neophodno je da:

- postoji procena da dobra iz prirode mogu da se iskoriste u cilju ostvarivanja koristi za čoveka,
- ljudske sposobnosti i potrebe, a ne sâmo fizičko prisustvo materijala daju resursima vrednost, čineći ih resursima,
- dobra koje koristimo kao resurse stvaraju određenu korisnost ili zadovoljstvo ljudima.

Kontekst u kojem se resursi koriste dalje zavisi od društvenih, ekonomskih i kulturnih uticaja, kao i nivoa tehnološkog znanja. Stoga koncept resursa varira u vremenu i prostoru zbog tehnološkog napretka i promene ljudskih

potreba. Dakle, u upravljanju resursima ništa nije nezavisno od postojećih uslova i ništa se ne može smatrati neupravljivim.

## Istorijski razvoj teorija o resursima

Čovek je tradicionalno koristio resurse u onom obliku u kome se oni nalaze u prirodi, ili uz male promene. Ovakav način korišćenja zadržao se sve do industrijske revolucije, bilo zbog toga što nisu bile razvijene tehnologije prerade, bilo zbog činjenice da su potrebe za resursima bile mnogo manje nego što su danas.

Zabrinutost zbog iscrpljivanja resursa javlja se onda kada je postalo jasno da postoji značajna nesrazmera između raspoloživosti prirodnih resursa s jedne strane i njihovog korišćenja s druge strane i kada postaju vidljivi problemi u životnoj sredini koji su povezani sa industrijalizacijom. *Tomas Maltus* (1766 - 1834) u svojoj knjizi "Esej o principima stanovništva i njihovom uticaju na buduće poboljšanje društva" iz 1798. godine predvideo je nedostatak resursa i, naročito, hrane, kao ograničenje za čovečanstvo, ističući da postoji opasnost od prekomerenog korišćenja prirodnih resursa, koje je rezultat ubrzanog rasta ljudske populacije. Obzirom na to da se zalihe hrane mogu povećavati samo po aritmetičkoj progresiji, dok će se istovremeno broj stanovnika povećavati po geometrijskoj progresiji, on je smatrao da će „ratovi, glad i štetočine“ sve više kontrolisati rast stanovništva (otuda i opis ekonomije kao „sumorne nauke“). *Dejvid Rikardo* (1772 - 1823) je verovao da ekonomski rast na kraju mora da bude ograničen nedostatkom prirodnih resursa. Kako vreme bude odmicalo, sve više će se koristiti resursi sa niskim stepenom iskoristljivosti, jer će se oni sa višim stepenom iskoristljivosti iscrpljivati, tako da će na kraju rastući troškovi korišćenja takvih resursa dovesti do „stacionarnog stanja“ proizvodnje, zarada i broja stanovnika.

*Artur Sesil Pigu* (1877 - 1959) se često pominje u ekonomiji životne sredine u kontekstu pigoovskih poreza potrebnih da bi se internalizovali eksterni troškovi. Međutim, on je takođe dao svoj doprinos raspravi o oskudnosti prirodnih resursa i međugeneracijskim efektima njihovog iscrpljivanja, predlažući intervenciju vlada kao najbolje zaštitno sredstvo za buduće generacije.

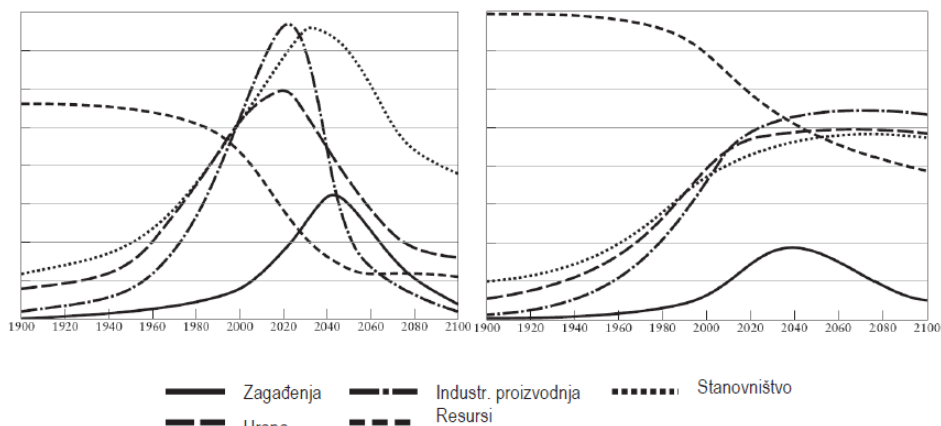
Standardni neoklasični ekonomski model iz devetnaestog veka, koji se koristi da se pokaže kako kompanije donose odluke o proizvodnji, pretpostavlja da nema interakcije između ekonomije i životne sredine. Resursi se tretiraju kao neograničeni input u proizvodni proces, a sav otpad koji nastaje u proizvodnim procesima, iako njegovo odlaganje može da utiče

na povećanje troškova proizvodnje, tretira se kao da nema uticaja na životnu sredinu. Korišćenje prirodnih resursa ne stvara posebne probleme za neoklasičnu ekonomiju jer, kako se smanjuje količina prirodnih resursa, njihove cene rastu i to podstiče potragu za jeftinijim supstitutima. Tek kada sa nastankom ekoloških problema pedesetih i šezdesetih i naftnom krizom sedamdesetih godina XX veka, ekonomska teorija počinje da prepozna da je neoklasično gledište previše pojednostavljeno i da ga je potrebno revidirati.

Pre toga je *Džon Stjuart Mil* (1806-1873) razvio ideju da ekonomski procesi vode ka „stacionarnom stanju“ ekonomije, koju će odlikovati konstantan broj stanovnika i konstantne zalihe fizičkog kapitala. Ta se ideja ponovo pojavila sedamdesetih godina XX veka, kada *Herman Deli* zagovara smišljeno stvaranje stabilne ekonomije bez rasta (Daly, 1973), koja se bazira na konceptu da je ekonomija podsistem životne sredine i da kao takva ne bi trebalo da nadraste biosferu.

Na sličnim idejama se zasniva koncept „svemirskog broda Zemlje“ *Keneta Boldinga* (Boulding, 1966) u kojem Boulding tvrdi da je svako ko veruje u ekspanzionalni rast koji može zauvek da traje u konačnom svetu lud ili ekonomista. Zemlju treba posmatrati kao svemirski brod sa ograničenim resursima i ograničenim kapacitetom za asimilaciju otpada. Kako nivo privredne aktivnosti i stanovništva raste, i nedostaci i problemi sa otpadom će se pogoršavati.

1968. godine, grupa od 30 pojedinaca iz 10 zemalja (ekonomisti, prirodni naučnici, matematičari i privrednici) sastaje se u Rimu da bi razgovarala o problemima sa kojima se suočava čovečanstvo. Ova grupa, nazvana „*Rimskim klubom*“, objavila je 1972. godine poznato delo „*Granice rasta*“ (Meadows et al, 1972). Njihov osnovni argument bio je da moraju postojati ograničenja ekspanzionalno rastuće ekonomske aktivnosti, stanovništva i zagađenja zbog konačne prirode prirodnih resursa. Njihovi modeli predviđali su rastući nedostatak resursa u vrlo kratkom roku i kolaps ekonomskih sistema u prvim decenijama XXI veka. Procenjivali su da je preostalo 550 milijardi barela rezervi nafte i predviđali da će one biti iskorišćene za 20 godina. Jasno je da se stepen nedostatka resursa predviđen u „*Granicama rasta*“ nije ostvario u vremenskom okviru koji su predvideli: od 1970. do 1990. godine potrošeno je 600 milijardi barela nafte, a 2000. godine bilo je 676 milijardi barela nafte u rezervama samo na Bliskom Istoku. Nova otkrića, poboljšana tehnologija i supstitucija resursa odložili su projektovani kolaps čovečanstva bar za izvesno vreme, baš kao što su se to u Maltusovom vremenu dogodilo sa poljoprivredom.



Slika 1. Model granica rasta Rimskog kluba

Tokom sedamdesetih godina XX veka pažnja se postepeno prebacivala sa pitanja nedostatka resursa na probleme zagađenja. Privreda proizvodi otpadne materije koji se na kraju vraćaju u životnu sredinu, ponekad dovodeći do kontaminacije koja može naneti štetu životinjama i biljkama i generalno ekosistemima. Klasična ekonomska nauka, koja je do tada resurse smatrala generalno neiscrpnim, počinje pod uticajem radova Keneta Bouldinga (pre svih pomenutog rada „Ekonomija dolazećeg svemirskog broda Zemlja“) da ekonomski sistem opisuje kao zatvoreni, odnosno kao „ekonomiju svemirskog broda“, sa biosferom kao konačnom granicom unutar koje se cikličnim tokovima održavaju zalihe. Studije koje su pratile “Granice rasta” (pre svih “*Svetska strategija očuvanja*” [*World conservation strategy*, 1980] i “*Naša zajednička budućnost*” [izveštaj Svetske komisije o zaštiti životne sredine i razvoju, šire poznat i kao „*Bruntland izveštaj*“, 1987]) pokazale su da je pitanje uticaja korišćenja resursa na životnu sredinu bilo barem isto onoliko važno koliko i pitanje iscrpljivanja resursa.

U svom klasičnom radu iz 1966. godine „Ekonomija dolazećeg svemirskog broda Zemlje“, Kenet Bolding govori o neophodnosti promene orijentacije ukoliko čovečanstvo želi da ostvari stalno održivu ekonomiju. Bolding započinje studiju opisom prevladavajuće slike koju čovek ima o sebi i svojoj okolini. „Kaubojska ekonomija“ opisuje stanje stvari u kojima je tipična percepcija prirodnog okruženja gotovo bezgranična ravan, na kojoj postoji granica koja se može u nedogled vratiti unazad. Ova ekonomija je otvoreni sistem, koji se oslanja na inpute iz spoljašnje sredine, u koju odlaže autpute (otpad). U percepciji „kaubojske ekonomije“ ne postoje ograničenja u kapacitetima za snabdevanje ili odlaganje energetske i materijalne tokove. Bolding ističe da su u takvoj ekonomiji mere ekonomskog uspeha definisane kroz tokove materijala koji se obrađuju ili transformišu. Grubo rečeno, mere uspešnosti kao što su bruto domaći proizvod (BDP) ili bruto nacionalni proizvod (BNP) odražavaju veličine ovih tokova i „kaubojska percepcija“ smatra poželjnim da ti tokovi budu što veći.

Prema Boldingu, međutim, ovakva ekonomija je izgrađena na pogrešnom razumevanju šta je fizički moguće na duži rok. Iz tog razloga neophodna je naša promena percepcije ka onoj u kojoj se Zemlja posmatra kao zatvoreni sistem ili, tačnije, sistem zatvoren u svim, osim u jednom pogledu – energija može da dođe iz spoljne sredine (poput energije sunčevog zračenja) i može se izgubiti ka spoljnoj sredini (na primer kroz zračenje). U materijalnom smislu, planeta Zemlja je zatvoreni sistem: materija se ne može stvoriti ili uništiti, a ostaci od aktivnosti ekstrakcije, proizvodnje i potrošnje uvek će ostati sa nama, u ovom ili onom obliku.

Bolding ovakvu drugačiju percepciju naziva „svemirskom ekonomijom“, u kojoj se Zemlja posmatra kao jedinstveni svemirski brod, bez neograničenih rezervi bilo čega. Preko granice samog svemirskog broda ne postoje rezerve iz kojih stanovnici svemirskog broda mogu crpiti resurse niti rezervoari u koje mogu odlagati neželjene ostatke. Nasuprot tome, svemirski brod je zatvoreni materijalni sistem, a unosi energije izvana su ograničeni na one stalne, ali ograničene tokove, koji se mogu iskoristiti spolja, poput sunčevog zračenja. Ako čovečanstvo želi da opstane, unutar ovog svemirskog broda čovek mora da nađe svoje mesto u ekološkom ciklusu koji stalno nanovo reprodukuje. Upotreba materijala je ograničena na onaj koji se može neograničeno reciklirati, što je zauzvrat ograničeno količinom solarnih i drugih spoljnih tokova energije koje svemirski brod prima.

Šta bi bila odgovarajuća mera ekonomskih performansi u Zemlji posmatranoj kao svemirski brod? To nije veličina materijalnih tokova, merena BNP-om, ili slično. Naprotiv, poželjno je da svemirski brod održava tokove materijala i energije na niskim nivoima. Umesto toga, blagostanje svemirskog broda najbolje pokazuje stanje - u smislu kvaliteta i količine - njegovih kapitalnih zaliha, uključujući zdravlje i način mišljenja ljudi. Šta bi bila odgovarajuća mera ekonomskih performansi u Zemlji posmatranoj kao svemirski brod? To nije veličina materijalnih tokova, merena BNP-om, ili slično. Naprotiv, poželjno je da svemirski brod održava tokove materijala i energije na niskim nivoima. Umesto toga, blagostanje svemirskog broda najbolje pokazuje stanje - u smislu kvaliteta i količine - njegovih kapitalnih zaliha, uključujući zdravlje i način mišljenja ljudi.

(Perman i sar., 1996, prema Boulding, 1966)

Paralelno sa Bouldingovom teorijom ekonomije kao zatvorenog sistema, Nikolas Đorđesku – Regen promoviše koncept entropije u ekonomiji (Georgescu-Roegen, 1971), pokazujući da ekonomski proces pretvara zalihe visoko koncentrisanih i lako dostupnih prirodnih resursa u proizvode i otpad koji sadrže istu materiju i energiju u nižoj koncentraciji. Ovi ekonomski procesi su nepovratni i zalihe resursa poput uglja i metalnih ruda trajno se smanjuju ekonomskim delovanjem, dok se zalihe otpada trajno povećavaju. Dakle, ekonomski proces je entropičan, niti stvara, niti troši materiju i energiju, već samo pretvara nisku entropiju, koja ima visoki kvalitet u visoku entropiju, koju karakteriše nizak kvalitet. Sve ekonomske aktivnosti (uključujući reciklažu) devalviraju energiju i/ili materiju i ostavljaju manje dostupne energije i materije budućim generacijama. Čak bi i stabilna ekonomija neminovno povećala entropiju i stoga ne bi mogla biti održiva.

Nikolas Đorđesku – Regen (Nicholas Georgescu-Roegen), koji je svoju akademsku karijeru započeo kao fizičar, opisao je drugi princip termodinamike kao "koren ekonomske oskudice" (Georgescu-Roegen, 1979). Njegova poenta bila je da ako bi procesi prelaska energije iz jedne u drugi vid bili 100% efikasni, gomila uglja trajala bi zauvek. Materijalne transformacije uključuju rad i na taj način im je potrebna energija. Obzirom na fiksnu stopu primanja solarne energije, postoji gornja granica količine mehaničkog rada koja se na osnovu nje može obaviti. Kroz istoriju ljudskog roda broj ljudi i nivo materijalne potrošnje bili su podložni ovom ograničenju. Međutim, eksploatacija fosilnih goriva uklanja ovo ograničenje. Zalihe fosilnih goriva se formiraju uz pomoć sunčeve energije, koja omogućava rast živih organizama, a koji se tokom dugog perioda vremena skladište uz pomoć geoloških procesa. Obzirom na ovakvo poreklo, nužno postoji ograničena količina fosilnih goriva. U nedostatku zamenskog izvora velike količine energije sličnih kvaliteta kao i fosilna goriva, poput nuklearne fuzije, potrošnja fosilnih goriva dovela bi do situacije koja je karakterisala preindustrijsku eru ljudske istorije, odnosno potpuno oslanjanje na sunčevo zračenje i druge izvore energije koji ne uključuju fosilna goriva. Naravno, tehnologija bi u tom slučaju bila drugačija od one koja je bila dostupna u preindustrijskoj eri. Sada je, na primer, moguće koristiti solarnu energiju za proizvodnju električne energije.

(Perman i sar., 1996)

Moderno doba karakteriše nastojanje da se promoviše koncept održivog ekonomskog rasta kroz održivi razvoj kao paradigmu. Iako se pojam održivog razvoja po prvi put spominje 1980. godine u Svetskoj strategiji očuvanja Međunarodne unije za očuvanje kao strateški koncept koji uključuje trajno korišćenje prirodnih resursa, očuvanje genetske raznolikosti i održavanje ekosistema, njegova prava konceptualizacija vezuje se za izveštaj Svetske komisije Ujedinjenih nacija za životnu sredinu i razvoj pod nazivom "Naša zajednička budućnost", ili takozvani Brundtland izveštaj. U ovom dokumentu održivi razvoj se definiše kao „razvoj koji



zadovoljava potrebe sadašnjosti bez ugrožavanja mogućnosti budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe ”.

Kada se radi o resursima, održivost podrazumeva da se buduće generacije ne suočavaju sa većim ograničenjima u korištenju prirodnih resursa nego što ih doživljava sadašnja generacija. Ovo može izgledati nemoguće, obzirom na to da se prirodni resursi troše upotrebom. Ako ove resurse koristi sadašnja generacija, onda će oni biti nedostupni za buduće. Problem je u održavanju produktivnog ili potrošačkog potencijala tokom vremena, a istraživanja su koncentrisana na argumente o tome može li se prirodni kapital (koga su prirodni resursi važan deo) zameniti stvorenim, kako bi zalihe ukupnog kapitala ostale konstantne (Solow, 1986; Solow, 1991; Costanza, 1991).

## Klasifikacija resursa

Najšire gledano, resursi se mogu klasifikovati u dve grupe (Fischer-Kowalski i sar., 2011):

- (a) **materijalni** resursi, i
- (b) **nematerijalni** resursi.

**Materijalni** resursi su opipljive supstance koje se nalaze u prirodi, odnosno rezerve nekog, manje ili više ograničenog materijalnog dobra, koje koristi čovek, čija se količina može kvantifikovati i čije zalihe su ograničene, na primer nafta, ruda gvožđa, bakar, voda i slično. Prema definiciji UNEP<sup>1</sup>, resurs se može klasifikovati kao materijalni ukoliko njegovo iskorišćavanje utiče na mogućnost daljeg korišćenja. Na primer, kamen kojim ozidamo zid predstavlja materijalni resurs, jer je taj kamen iskorišćen i više ga ne možemo koristiti za neku drugu upotrebu.

**Nematerijalni** resursi ne predstavljaju materijalne stvari, već dobra koja postoje u prirodi i koja čovek koristi, ali se ne može teorijski izraziti njihov limit. To su, na primer, znanje i veštine pojedinca, zdravstveno stanje, kultura, etika, sloboda, ekološki sklad i slično.

Takođe, resursi mogu biti:

- (a) **prirodni** ili
- (b) **stvoreni**.

**Prirodni** resursi predstavljaju pojave, procese ili objekte u prirodi koji utiču konstruktivno ili destruktivno na razvoj živih bića i njihovih aktivnosti

---

<sup>1</sup> UNEP – Program za životnu sredinu Ujedinjenih nacija.

i koje čovek koristiti kao potencijale za razvoj. Samim tim, postojanje prirodnih resursa predstavlja ekonomski preduslov za iskorišćavanje prirodnog potencijala, odnosno prirode od strane čoveka. Osnovni prirodni resursi su zemljište (poljoprivredno, građevinsko i šumsko), stene minerali, fosilna goriva, voda, klima (sunce, vetar, plima i oseka), flora i fauna.

**Stvoreni** resursi (u ekonomskoj nauci poznati i kao fizički ili kapitalni resursi) su materijalne vrednosti stvorene od strane ljudi koje se mogu koristiti za stvaranje novih vrednosti. Na primer, koristimo metale, drvo, cement, pesak i solarnu energiju da bi izgradili zgrade, napravili mašine, vozila, mostove, ili puteve, koji će poslužiti za stvaranje nove vrednosti, i na taj način oni postaju stvoreni resursi. Primeri stvorenih resursa su novac, fabrike, putevi, tehnologije i slično.

I prirodni i stvoreni resursi mogu biti i materijalni i nematerijalni (tabela 1).

Tabela 1. Matrica klasifikacije resursa

	<b>Materijalni</b>	<b>Nematerijalni</b>
<b>Prirodni</b>	Obnovljivi (na primer biomasa)	Raznovrsnost predela
	Neobnovljivi (na primer rude metala)	Genetske informacije
		Klimatski uslovi
<b>Stvoreni</b>	Mašine	Naučna dela
	Izgrađena sredina	Algoritmi
	Građevinski materijali	

Na osnovu porekla materijalni resursi se dalje mogu podeliti u dve grupe:

- (a) **Organski (biotički)** resursi i
- (b) **Neorganski (abiotički)** resursi.

**Organski (biotički)** resursi su oni koji dolaze iz biosfere i imaju karakter ili poreko od živih organizama (na primer flora i fauna, riblji i stočni fond, itd). Materijali koji se dobijaju od njih (na primer fosilna goriva, uglj, nafta) takođe se smatraju biotičkim, jer se formiraju određenim procesima iz organskih materija.

**Neorganski (abiotički)** resursi su resursi koji dolaze iz neživog, neorganskog materijala (na primer kamen, minerali, vazduh, voda, rude metala, itd).

Na osnovu mogućnosti iscrpljivanja resursi se mogu svrstati u dve grupe:

- (a) **Zalihe**, ili **fondovi**, koji se iako imaju moć regeneracije mogu zauvek iscrpsti ili uništiti nakon upotrebe, te spadaju u grupu **iscrpljivih resursa**. Iscrpljivi resursi mogu biti:
  - i. biološki (na primer šume, riblji fond i biomasa); i
  - ii. kumulirajući (na primer izdani podzemnih voda i zemljište).
- (b) **Tokovi** ili **trajni (neiscrpljivi) resursi**, kod kojih mogućnost snabdevanja resursima ostaje nepromenjena i nakon njihovog korišćenja. Neiscrpljivi resursi mogu biti:
  - i. dispergovani (na primer energija sunčevog zračenja, vetar, talasi i padavine); i
  - ii. akumulirajući (na primer vazduh i okeani).

Neiscrpljivi resursi su trajno raspoloživi, bez obzira na oblik ljudske aktivnosti koja je usmerena na njih. Njihova neiscrpnost je ono što čini njihovu eksploataciju naročito privlačnom.

Resursi se takođe mogu klasifikovati i po obuhvatu i tipu vlasništva nad njima. Po obuhvatu vlasništva resursi se klasifikuju u globalne, nacionalne i pojedinačne.

- (a) **Globalni** resursi pripadaju globalnoj populaciji i predstavljaju ukupne resurse u vlasništvu svih pojedinaca i naroda. Državne granice jedne zemlje nisu prepreka da stanovnici druge zemlje, ili više njih, budu korisnici tog dobra. Primeri za globalne resurse su biološka raznovrsnost, tropske prašume, vazduh, itd;
- (b) **Nacionalni** resursi predstavljaju zbir svih resursa koji je u vlasništvu jedne države i svih njenih stanovnika;
- (c) **Pojedinačni** resursi predstavljaju zbir svih resursa (materijalnih i nematerijalnih) koji se nalaze u vlasništvu pojedinca (imovina, novac, bogatstvo, zdravlje, znanje, mudrost, itd).

Tip, odnosno režim vlasništva nad resursima u najvećoj meri zavisi od njihove lokacije, mobilnosti i mogućnosti eksploatacije. Po tipu (režimu) vlasništva resursi se mogu klasifikovati u resurse sa vlasničkim režimima **otvorenog pristupa, privatnog vlasništva i zajedničkog vlasništva**.

- (a) Resursi pod režimom **otvorenog pristupa** (često nazivani i neimovinskim resursima) su oni resursi kod kojih pravo na eksploataciju nije ograničeno, odnosno ne postoje prepreke za njihovo korišćenje ili eksploataciju od strane svih. Kod vlasničkih režima otvorenog pristupa niko nije isključen iz eksploatacije resursa. Klasičan primer resursa pod režimom otvorenog pristupa je vazduh, dok se otvorenim resursima smatraju i okeani, ribarstvo u međunarodnim vodama, neki izvori vode i, u nedostatku regulacije ili kontrole, mnogi šumski resursi. Budući da su ti resursi dostupni

besplatno ili uz minimalne troškove, često se prekomerno koriste, što dovodi do njihove degradacije, zagađenja ili iscrpljivanja.

- (b) Kod vlasničkih režima **privatnog vlasništva** pravo na eksploataciju je dobro definisano. Primer su šume u privatnom vlasništvu.
- (c) Resursima pod režimom **zajedničkog vlasništva** upravlja dobro definisana grupa korisnika. Najbolji primer za ovu grupu resursa su sistemi za navodnjavanje ili pašnjaci. U idealnom slučaju, resursima zajedničkog vlasništva upravlja se sistemom prava i dužnosti nad zajedničkom imovinom, kojim se sprečava prekomerna eksploatacija. Kod resursa u zajedničkom režimu vlasništvu razlikuju se:
  - i. **režimi ograničenog pristupa**, kod kojih se pristup resursima ograničava određenim pravilima (konvencijama ili normama korišćenja) i
  - ii. **režimi javnog vlasništva**, kod kojih isti resurs može biti podložan različitim režimima vlasništva.

Mnoga tradicionalna društva razvila su institucionalne aranžmane za upravljanje zajedničkim resursima na održiv način. Na primer, u Severnom Pakistanu, svake godine određuju se vremenski periodi za korišćenje određenih pašnjaka, uz visoke kazne za kršenje ovog pravila. U nedostatku straha od kazne, održivo upravljanje zajedničkim resursima zavisi u osnovi od međusobnog poverenja članova grupe korisnika. Svaka osoba će se pridržavati svojih dužnosti i odgovornosti, uz očekivanje da će i drugi to učiniti. Međutim, u vremenu pritisaka zbog rasta stanovništva i siromaštva, institucionalni aranžmani za upravljanje zajedničkim resursima se ubrzano napuštaju. Rezultat toga može biti da se zajednički resursi pretvaraju u resurse pod režimom otvorenog pristupa.

Javna dobra su ona dobra i usluge koja simultano karakterišu odsustvo rivaliteta u potrošnji (korisnici se ne nadmeću u pogledu potrošnje iste jedinice javnog dobra, odnosno potrošnja jednog pojedinca ne utiče na dostupnost drugima) i nemogućnost isključenja korisnika iz potrošnje. Kod privatnog vlasništva nad resursima potrošači su rivali u potrošnji resursa, dok su kod javnih resursa potrošači dodatni korisnici, jer njihova potrošnja ne dovodi do pada potrošnje, odnosno umanjenja korisnosti postojećih korisnika i ne stvara dodatne troškove proizvođaču. Pri datom nivou ponude javnog dobra troškovi njegovog pružanja su fiksni, a granični troškovi (troškovi pružanja javnog dobra dodatnom korisniku) jednaki su nuli.

Resursi se mogu klasifikovati i na osnovu njihove dostupnosti i to na:

- (a) **Sveprisutne** resurse, koji se nalaze svuda, nezavisno od lokacije (na primer sunčeva energija, vazduh) i

- (b) **Lokalizovane** resurse, koji su dostupni samo na pojedinim mestima (na primer nafta, rude metala, itd).

Još jedna moguća podela resursa odnosi se na mogućnost njihovog obnavljanja, odnosno ekonomski značajne stope regeneracije:

- a) **Neobnovljivi resursi** su resursi koji imaju fiksne zalihe, odnosno nepromenljive veličine ukupnih „rezervi“ unutar perioda koji se meri ljudskim vekom (regenerišu se samo na nivou geološkog doba – mereno milionima godina, a ne na ljudskom vremenskom nivou). Primer neobnovljivih resursa su rude metala ili nemetala, naftna polja, polja prirodnog gasa, ležišta uglja i drugi energetske resursi fosilnih goriva. Osnovno pitanje koje se postavlja kod neobnovljivih resursa su optimalne stope ekstrakcije tokom vremena: da li bi resurs trebalo da se iskoristi odmah, postepeno ili da se uopšte ne iskoristi?

Neobnovljivi resursi mogu biti:

- Reciklabilni i
- Nereciklabilni.

- b) **Obnovljivi resursi** su resursi koji se nakon eksploatacije mogu prirodnim procesima rasta ili nadopunjavanja vratiti na svoj prethodni nivo zaliha, odnosno koji se prirodno obnavljaju u vremenskom razmaku koji je relevantan za eksploataciju. Iako je moguće iscrpiti obnovljivi resurs, to se neće dogoditi ako stopa prirodne regeneracije ili rasta resursa premaši stopu eksploatacije ili iskorišćavanja. Primeri obnovljivih resursa su pašnjaci, šume, reke, vazduh, riblji fond i populacija divljih životinja. Pitanja povezana sa obnovljivim resursima uključuju maksimalni održivi prinos koji se može dobiti njihovim korišćenjem, tako da se ne ugroze proizvodni kapaciteti sistema resursa. Da bi korišćenje obnovljivih resursa bilo održivo, stopa njihove potrošnje treba da se održi unutar kapaciteta prirodnih sistema da se regenerišu (ili obnove) u periodu koji je relevantan za ljudsku populaciju.

- c) **Potencijalno obnovljivi resursi** predstavljaju resurse ili funkcije životne sredine koje nisu u potpunosti neobnovljive, ali se obnavljaju vrlo sporo, odnosno potrebno im je vreme za obnavljanje koje se meri generacijama. Kod potencijalno obnovljivih resursa prirodnim procesima se u datom trenutku i na određeno vreme obezbeđuje neprestano, ali ograničeno i često nesigurno obnavljanje. Primer za potencijalno obnovljive resurse su kvalitet i plodnost zemljišta, nivo podzemnih voda, količine padavina, ili asimilativni kapacitet životne sredine.

Tabela 2. Klasifikacija resursa u odnosu na ekonomski značajne stope regeneracije

	Vreme obnavljanja	Primeri		
		Resursi životne sredine	Energetski resursi	Materijalni resursi
Obnovljivi	< 1 godine Kontrolabilno od strane ljudi	Podzemna voda; Vazduh; Šumsko okruženje; Konstantno zagađenje vazduha i vode;	Hidropotencijal; Sunčeva energija; Drvo za ogrev;	So; Pesak; Kamen;
Potencijalno obnovljivi	1 – 200 godina Bez uticaja ljudi	Nivo podzemnih voda	Geotermalna energija	
Neobnovljivi	Nerelevantno za ekonomiju	Ozonski omotač; ugrožene biljne i životinjske vrste; treset;	Sirova nafta; prirodni gas; ugalj; uranijum	Većina metala; Minerali; zemljište;

Da li je poljoprivredno zemljište neobnovljivi ili obnovljivi prirodni resurs?

Karakter zemljišta kao obnovljivog resursa proističe iz njegovog posebnog prirodnog svojstva – plodnosti. Prirodna snaga plodnosti zemljišta ispoljava se kao njegova sposobnost da biljkama neprekidno obezbeđuje potrebne hranljive (organske i neorganske) materije i vodu, koje zajedno sa vazduhom i sunčevom energijom (fotosintezom) čine uslove za klijanje, porast i razvitak biljaka, stvaranje biomase i plodonošenje, odnosno za neprekidno ciklično obnavljanje biomase tokom vegetacije. Značaj zemljišta kao prirodnog resursa može se ocenjivati samo ako se posmatra i u dugom i u kratkom roku:

- posmatrano u kontekstu pedogeneze, dakle kao dinamička tvorevina prirode, čiji proces stvaranja traje (iako hiljadama godina), zemljište je obnovljivi resurs;

- sa stanovišta vremena merenog trajanjem jedne generacije ljudi, načina korišćenja i promene njegove namene, zemljište je praktično neobnovljiv resurs.

Prirodi je potrebno nekoliko stotina godina da bi stvorila površinski sloj debljine tek nekoliko milimetara, a čovek za samo nekoliko dana, izgradnjom trajnih objekata, promeni namenu hiljadama hektara poljoprivrednog zemljišta. Dakle, jednom izgubljeno poljoprivredno zemljište, suštinski je izgubljeno zauvek. Zemljište kao obnovljivi resurs, zbog svega toga, treba posmatrati dvojako. Karakter obnovljivosti zemljišta ne proističe iz prirodne činjenice da je ono prirodna tvorevina dinamičkog karaktera, čiji proces stvaranja neprekidno traje, te se po tom osnovu ovaj resurs može obnavljati i uvećavati. Međutim, proces degradacije i jednosmernog smanjivanja površina poljoprivrednog zemljišta pod uticajem prirodnih faktora (erozija vode i vetra) i antropogenih uticaja (izgradnja naselja, puteva, industrijskih objekata, posebno rudarskih površinskih kopova), mnogo je intenzivniji od procesa stvaranja zemljišta. Zato se, u suštini, može govoriti pre o neobnovljivosti, nego o obnovljivosti zemljišta kao prirodnog resursa. Iz izloženog sledi, dakle, da se suštinski karakter obnovljivosti zemljišta kao prirodnog resursa, ne izvodi iz njegove dugotrajne pedogeneze, nego iz njegovog prirodnog svojstva – snage prirodne plodnosti, koje omogućava neprekidno stvaranje i obnavljanje biomase.

( Milanović i sar., 2011)

Kako navodi Pešić, "... u grupi neobnovljivih resursa nalaze se zalihe, fondovi mineralnog bogatstva: rude metala i nemetala, sirova nafta, prirodni gas, itd. Sasvim je jasno da je ovde reč o iscrpljivim resursima, tako da pojmovi neobnovljivi i iscrpljivi mogu imati isto značenje. Međutim, pojmovi obnovljivi i neiscrpljivi nisu sinonimi, pošto postoji prilično široka grupa obnovljivih resursa koji se mogu iscrpsti. Poljoprivredno zemljište, voda i vazduh, mada donekle pokazuju karakteristike obnovljivih resursa, nisu neiscrpljivi, količinski su ograničeni, te se ne obnavljaju na biološki način, što ih svrstava bliže zalihama mineralnog bogatstva. Ovo ukazuje na činjenicu da sve klasifikacije, pa i prethodnu, treba prihvatiti uslovno".

(Pešić, 2002).

### **Pitanja za diskusiju:**

Razmislite o konkretnom ekosistemu - ili još bolje, posetite ga i napravite spisak tri resursa koji spadaju u zalihe i koji se u njemu nalaze, ili ih on obezbeđuje i tri resursa koji spadaju u tokove. Budite vrlo specifični u pogledu upotrebe svakog od resursa. Na primer, voda za piće spada u tokove, dok voda za plivanje spada u zalihe.

Za svaki od resursa sa spiska koje ste napravili odgovorite na sledeća pitanja:

- Da li je resurs pod sistemom zajedničkog vlasništva, pod režimom otvorenog pristupa, ili u privatnom vlasništvu? Kakvo je pravo na eksploataciju svakog od resursa sa spiska i da li ima rivalstva u korišćenju? Razmislite o tome da li postoje prirodni resursi koji se karakterišu rivalstvom u korišćenju i koji su to resursi?
- U zavisnosti od režima vlasništva, odredite pripadnost svakog od resursa sa spiska u jednu od sledećih grupa: biološki, kumulirajući, dispergovani, akumulirajući. Objasnite zbog čega resurs treba da bude svrstan u jednu od pomenutih kategorija.
- Za svaki od resursa sa spiska odredite da li predstavlja tržišno ili netržišno dobro.





# Prirodni resursi - pojam i klasifikacija

---

---

*Cilj ovog poglavlja je pojmovno definisanje prirodnih resursa i njihova klasifikacija.*

*Nakon konceptualnog određivanja pojmova prirodnih uslova, prirodnih resursa i prirodnih faktora i njihovih međusobnih odnosa, u tekstu će biti navedene i diskutovane različite definicije prirodnih resursa, počev od zvaničnih definicija Evropske Komisije i nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije, do nekih značajnih naučnih doprinosa teoriji prirodnih resursa i njihovom definisanju. Posebna pažnja posvećena je Reimersovoj klasifikaciji prirodnih resursa. U daljem tekstu objasniće se značajni parametri za kvantifikaciju, zasnovani na Mekelvijevom dijagramu, korišćenje prirodnih resursa, dok se poglavlje završava razmatranjem osnova za vrednovanje i efikasnošću prirodnih resursa.*

---

*The aim of this chapter is to conceptually define and classify natural resources.*

*Following the conceptual definition of the terms natural conditions, natural resources and natural factors and their interrelationships, various definitions of natural resources will be listed and discussed in the text, starting from the official definitions of the European Commission and the definition of the National strategy for sustainable use of natural resources and goods of the Republic of Serbia, to some significant scientific contributions to the theory of natural resources and their definition. Particular attention was paid to Reimers' classification of natural resources. The following will explain the significant parameters for quantification, based on the Mcelvey diagram, the use of natural resources, while the chapter concludes with a discussion of the basics for the valuation and effectiveness of natural resources.*

---

Da bi moderno društvo funkcionisalo, neophodno je koristiti prirodne resurse. Čovekov rad u kombinaciji sa prirodnim resursima stvara novu vrednost, odnosno gotovo sve proizvode koje su neophodni ljudima. Ako se uporede nivoi ekonomskog razvoja država ili svetskih regiona, evidentno je da između ekonomske razvijenosti i obima i strukture iskorišćavanja prirodnih resursa postoje jasna korelacija. Razvijene ekonomije više koriste prirodne resurse, ali je takođe način njihovog korišćenja drugačiji: razvijeni teže da koriste resurse koji su određenim postupcima (tehnološkim i drugim) već transformisani, odnosno imaju već neku dodatnu vrednost (na primer korišćenje sirovog gvožđa u industriji ili građevinarstvu), dok nerazvijeni najčešće resurse koriste u izvornom obliku (na primer, ekstrakcija rude gvožđa), što je ekonomski neisplativije. Što je ekonomija jedne zemlje razvijenija, to je i raznovrsnost korišćenja prirodnih resursa veća.

Prirodni resursi se takođe tradicionalno smatraju jednim od glavnih izvora bogatstva za nacije. Na to uglavnom utiče činjenica da postoji skoro univerzalna saglasnost da je obilje prirodnih resursa jedan od glavnih pokretača ekonomskog rasta. Eksploatacija resursa postala je sve rasprostranjenija u zemljama u razvoju koje prihvataju ovakav pristup kao način jačanja svoje ekonomije. Međutim, kako raste eksploatacija prirodnih resursa, rastu i negativne posledice po društvo i životnu sredinu.

Ali, šta su, ustvari, prirodni resursi?

Skoro svi imamo intuitivnu predstavu o tome šta prirodni resursi jesu, ali „zdravorazumske“ definicije mogu često zavarati. Na primer, sirova nafta i drvo su očigledno prirodni resursi, ali ako se zapitamo da li poluproizvodi i finalni proizvodi koje dobijamo od nafte ili drveta takođe spadaju u prirodne resurse, onda nastaju problemi.

Sva dobra ili sadrže prirodne resurse (na primer, automobili sadrže rudu gvožđa), ili su im prirodni resursi neophodni za proizvodnju (na primer, poljoprivrednim kulturama je neophodno zemljište i voda za rast), tako da bi sva dobra u krajnjem mogla biti klasifikovana kao prirodni resursi. Takav pristup bi bio logički dosledan, ali i teško razumljiv. Druga krajnost bila bi da se pod prirodnim resursima podrazumevaju samo oni resursi koji se nalaze u njihovom prirodnom stanju. Tako, rane teorije su pod prirodnim resursima podrazumevale sve one elemente koji egzistiraju u prirodi i koje čovek koristi u obliku kakvom ih pronalazi (najčešće različite oblike biodiverziteta i geodiverziteta koji postoje u ekosistemima), odnosno sve one stvari iz prirode koje su čoveku dostupne kao darovi prirode.

Međutim, čak bi i najjasnije primere prirodnih resursa bilo teško klasifikovati na ovakav način, jer je za većinu resursa potreban neki nivo

prerade da bi se njima moglo trgovati, ili da bi se mogli upotrebiti. Bez obzira na izbor definicije, linija razgraničenja između prirodnih resursa i drugih dobara uvek će biti donekle proizvoljna.

Sa razvojem ekonomije, ali i sa sve većim iscrpljivanjem prirodnih resursa, menja se i njihova dominantna definicija: prirodni resursi „dobijaju“ svoju ekonomsku i ekološku komponentu. Tako, *Skinner* pod prirodnim resursima podrazumeva „**prirodne objekte i pojave, koji se kao tela i sile prirode iskorišćavaju u sadašnjosti, prošlosti i budućnosti za direktnu i indirektnu potrošnju; koji imaju sposobnost da stvaraju materijalna bogatstva, reprodukuju radne resurse, održavaju uslove za čovekovo življenje i povećanje kvaliteta života (resursi udobnosti, estetski resursi), i doprinose društvenoj korisnost koja se u pozitivnom ili negativnom smislu menja kao rezultat rada čoveka**“ (*Skinner*, 1989).

## Pojam prirodnih resursa

Čovek koristi prirodne resurse na različite načine - direktno (pitka voda, atmosferski kiseonik, biljke i životinje koje se koriste za ishranu, itd); kao sredstva rada, uz pomoć kojih se proizvodi (zemljište, vodni resursi, itd); kao predmete rada od kojih se proizvodi (minerali, drvo, itd); ili kao izvore energije (goriva, hidroenergija, energija vetra, itd). Klasična ekonomska nauka prirodne resurse klasifikovala je prema funkcionalnosti na prave prirodne resurse i prirodne uslove.

**Prirodni resursi** su elementi prirode (predmeti i pojave) koji su čoveku potrebni kao podrška životu i koji su uključeni u materijalnu proizvodnju na postojećem nivou razvoja tehnologije i proizvodnih uslova (na primer: vazduh, voda, zemljište, minerali, itd). *Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije* ("Sl. glasnik RS", br. 33/2012) definiše prirodne resurse kao **obnovljive ili neobnovljive geološke, hidrološke i biološke vrednosti, koje se direktno ili indirektno mogu koristiti ili upotrebiti, a imaju realnu ili potencijalnu ekonomsku vrednost.**

**Prirodni uslovi** su elementi prirode (predmeti i pojave) koji su ključni za život i aktivnosti ljudskog društva, ali nisu direktno ili indirektno uključeni u sferu proizvodnih ili neproizvodnih aktivnosti čoveka (na primer: klima, kosmičko zračenje, uključujući zračenje Sunca, vetar, neki atmosferski gasovi, životinjske i biljne vrste, itd). Kako se nauka i tehnologija razvijaju, prirodni uslovi mogu postati prirodni resursi.

Razlika između prirodnih resursa i prirodnih uslova najbolje se može uočiti ako se posmatra da li element prirode ostaje u nepromenjenom stanju posle upotrebe nekom ljudskom aktivnošću i/ili proizvodnim procesom. Na primer, sunčeva energija se koristi za proizvodnju električne energije, ali ne menja svoje osobine (intenzitet i karakteristike) posle te upotrebe. Sa druge strane, promena osobina prirodnog resursa znači da se menja (obično pogoršava) njegova sposobnost obavljanja određenih funkcija (na primer, rude metala menjaju svoje fizičko – hemijske karakteristike prilikom proizvodnje, čime se posle procesa proizvodnje gubi njihova upotrebna vrednost; vazduh biva zagađen prilikom sagorevanja fosilnih goriva, itd) i, kao posledica toga, vrednost resursa opada. Faktor promenljivosti može se smatrati veoma važnim elementom u formiranju ekonomskih instrumenata upravljanja životnom sredinom. Odgovor ekonomskog sistema na ove procese biće povećanje ili smanjenje troškova i, posledično, cena resursa.

Prirodni resursi i prirodni uslovi zajedno predstavljaju **prirodne faktore** života u društvu.

Evropska Komisija pod prirodnim resursima podrazumeva („*Towards a Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*“ - EC COM [2003] 572):

- a) **Sirovine**, kao što su minerali (uključujući fosilna goriva i rude metala) i biomasa. Fosilna goriva, rude metala i drugi minerali (na primer gips, ili porculanaske glina) nisu obnovljivi u smislu da se njihove količine ne mogu regenerisati u vremenskom okviru koji se meri ljudskim vekom. Njihove zalihe su ograničene i smanjuju se zbog prekomernog korišćenja. Sa druge strane, biomasa se u principu može obnoviti unutar ljudskog veka (na primer, poljoprivredne kulture predstavljaju prirodne resurse koji se brzo obnavljaju, dok se drvna masa sporo obnavlja). Međutim, čak i biološki resursi koji se koriste kao sirovine mogu biti iscrpljeni ako se prekomerno koriste.
- b) **Medije životne sredine** kao što su vazduh, voda i zemljište. Ovi resursi održavaju život i doprinose proizvodnji bioloških resursa. Za razliku od sirovina, snižavanje nivoa njihovog kvaliteta uzrokuje zabrinutost. Nije pitanje koliko ih ima, već u kakvom su stanju. Na primer, ukupne količine vazduha i vode na zemlji se ne menjaju unutar vremenskog okvira koji se meri ljudskim vekom, ali oni postaju sve više zagađeni. Uz to, biološka raznolikost resursa iz životne sredine je od vitalnog značaja.
- c) **Resurse toka**, poput vetra, geotermalne energije, plime i sunčeve energije. Ovi resursi se ne mogu potrošiti, ali zahtevaju postojanje nekih drugih resursa da bi mogli biti iskorišćeni. Na primer,

energija, materijali i prostor potrebni su za izgradnju vetroturbina ili solarnih ćelija.

- d) **Prostorne resurse**, kao što je zemljište, neophodno za ljudska naselja, infrastrukturu, industriju, ekstrakciju mineralnih sirovina, poljoprivredu i šumarstvo.

Prema *Nacionalnoj strategiji održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije*<sup>2</sup> (koja preuzima podelu iz već pomenutog dokumenta Evropske Komisije *EC COM [2003] 572*) prirodni resursi se mogu podeliti na obnovljive i neobnovljive. Ovi se dalje dele na neiscrpive i iscrpive resurse (tabela 3).

Tabela 3. Klasifikacija prirodnih resursa - EC COM (2003) 572

	Neiscrpivi resursi	Iscrpivi resursi
Obnovljivi resursi	Dispergovani resursi (tokovi): solarna energija, vetar, plima i oseka, talasi, padavine Akumulirajući resursi: vazduh, okeani	Biološki resursi: šume, riblji fond, biomasa Akumulirajući resursi: površinske vode, izdani, zemljište
Neobnovljivi resursi	Resursi koji se mogu reciklirati - povratiti (zavisno od disperzije): metali, minerali, (zemljište, tlo)	Resursi koji su neobnovljivi i resursi koji se ne mogu ponovo iskoristiti: fosilna goriva: nafta, gas, uglj

Suštinski novi pristup klasifikaciji prirodnih resursa predložio je Reimers (Reimers, 1994). Njegov koncept zasniva se na kombinaciji funkcionalnih i ekoloških karakteristika i zasnovan je na konceptu **integralnih resursa**, posmatranih kao sistem koji podržava život na Zemlji i kojim upravljaju različiti privredni sektori. Reimersova klasifikacija integralnih prirodnih resursa prikazana je u tabeli 4.

Tabela 4. Reimersova klasifikacija integralnih prirodnih resursa

Grupa	Vrsta resursa	
Energetski resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarno zračenje</li> <li>• Kosmički zraci</li> <li>• Geotermalna energija</li> <li>• Potencijalna i kinetička energija</li> <li>• Atmosferska pražnjenja</li> <li>• Bioenergija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetizam Zemlje</li> <li>• Energija hemijskih reakcija</li> <li>• Energija prirodnih goriva različite vrste</li> <li>• Nuklearna energija fisije</li> <li>• Nuklearna energija fuzije</li> <li>• Termalno, radijaciono i elektromagnetno zagađenje</li> </ul>

<sup>2</sup> Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije „Službeni glasnik RS“, broj 33 od 15. aprila 2012.

Atmosferski resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasovi atmosfere</li> <li>• Gasovi hidrosfere</li> <li>• Ozonski omotač</li> <li>• Zagađenje atmosfere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitocidi i druge isparljive biogene supstance</li> <li>• Zagađenja gasova ne-atmosferskog porekla</li> </ul>
Vodni resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlažnost vazduha</li> <li>• Vode u okeanima i morima</li> <li>• Stajaće vode (jezera, bare)</li> <li>• Tekuće vode (reke)</li> <li>• Hidrogeološki resursi</li> <li>• Privremeni mali zatvoreni rezervoari voda (lokve, mala jezera itd.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlažnost zemljišta</li> <li>• Vezana voda u biljkama i životinjama</li> <li>• Hemijsko-mehanička sposobnost okeana i mora</li> <li>• Zagađenje voda (veštački unete tečne zagađujuće materije u ekosisteme)</li> </ul>
Zemljišno – geološki resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemljište</li> <li>• Stenske mase i kamen</li> <li>• Kontaminacija zemljišta (na primer slanost)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raznolikost pejzaža</li> <li>• Minerali</li> <li>• Erozija zemljišta</li> </ul>
Biološki resursi (biljke, životinje i mikroorganizmi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetske karakteristike vrsta</li> <li>• Biomasa</li> <li>• Fotosintetska aktivnost biljaka</li> <li>• Bioproduktivnost</li> <li>• Biološka kontaminacija</li> <li>• Sposobnost samoprečišćavanja u prirodnim sistemima, uključujući proizvodnju slobodnog kiseonika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uloga životinja kao „čistača“ prirode, apsorbera hemikalija, opravišača i slično</li> <li>• Ekonomska produktivnost životinja</li> <li>• Hemijsko-fizička aktivnost mikroorganizama</li> </ul>
Klimatski resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prirodni klimatski resursi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalna (izmenjena) klima</li> </ul>
Rekreacioni resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Životni uslovi</li> <li>• Uslovi za odmor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medicinski resursi</li> </ul>
Antropološko - ekološki uslovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Društveno - antropološki uslovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genetski resursi</li> <li>• Epidemije i bolesti</li> </ul>
Informacioni resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prirodni standardi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Istorijske informacije</li> </ul>
Prostorno - vremenski resursi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prostor (teritorija, vode, vazdušni prostor, uključujući svemir)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vreme</li> <li>• Ekološka ravnoteža u opštem smislu</li> </ul>

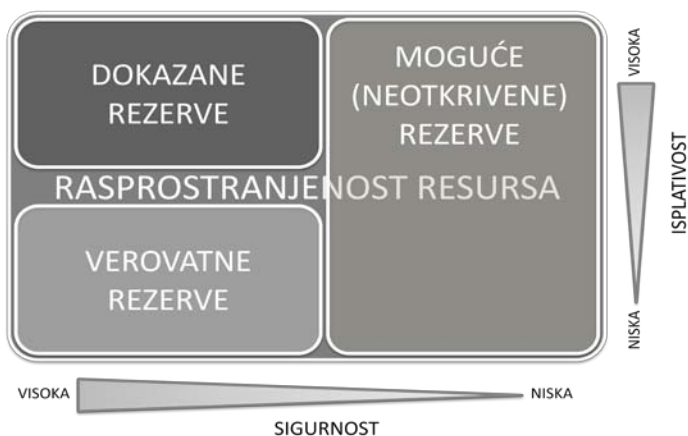
Treba obratiti pažnju na činjenicu da se kod Reimersove klasifikacije razne vrste zagađenja životne sredine pretvaraju u integralne komponente stvarnih ekosistema. U principu, procesi koji utiču na narušavanje životne sredine nose sa sobom dodatne troškove po društvo (materijalne i nematerijalne), ali se u pojedinim slučajevima mogu koristiti kao dodatni resursi. Na primer, gradovi se zbog smanjenja vegetacije i popločavanja zemljišta brže zagrevaju od okolnog neizgrađenog prostora i to u zimskim mesecima smanjuje troškove za grejanje; veštačka akumulaciona jezera znatno ublažavaju klimatske uticaje u kontinentalnim područjima; patogeni organizmi se mogu koristiti za proizvodnju vakcina koje jačaju imunitet na pojedine bolesti; itd.

## Parametri za kvantifikaciju prirodnih resursa

Količina bilo kojeg prirodnog resursa na Zemlji može se objasniti i opisati njihovom rasprostranjenosti i rezervama. Oba pojma - rasprostranjenost i rezerve resursa - odnose se na određenu količinu resursa, ali se njihovo značenje razlikuje. **Rasprostranjenost resursa** odnosi se na bilo kakvo prisustvo resursa koji postoji. Ukupna rasprostranjenost odnosi se na postojanje svih količina u prirodi. Na primer, ukupna rasprostranjenost vetra je sav vetar koji duva, bilo da je koristan ili ne; ukupna rasprostranjenost fosilnih goriva uključuje otkrivene i neotkrivene zalihe, bilo da se one mogu ekonomski eksploatirati ili ne; ili, ukupna rasprostranjenost uglja odnosi se na svako ležište uglja u svetu, bez obzira da li će ikada biti iskorišćeno ili ne.

Sa druge strane, **rezerve** resursa predstavljaju one količine materijalnih resursa koje su otkrivene, može im se pristupiti korišćenjem raspoloživih tehnologija i ekonomski je opravdana (profitabilna je) njihova eksploatacija. Pojam rezervi naročito je značajan za mineralne resurse. Na primer, prema *Nacionalnoj strategiji održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije* rezerve mineralnih sirovina predstavljaju geološki utvrđene količine mineralnih resursa u nekom ležištu za koje je dokazano da se pri određenim tehničkim, tehnološkim, ekonomskim i ekološkim uslovima mogu eksploatirati, a koje su prema rastućoj geološkoj proučenosti i pouzdanosti izdvojene u klase: verovatne i dokazane. U osnovi, rezerve predstavljaju trenutnu utvrđenu i dokazanu količinu resursa koja se može eksploatirati u bliskoj budućnosti. To znači da će količina mineralnih resursa u rezervi uvek biti manja od raspoložive količine mineralnog resursa. Sa druge strane, energetske tokove, poput vetra, nemaju rezerve, jer ne postoji zaliha vetra koje tek treba da budu otkrivene, odnosno energija vetra može se koristiti samo onda kada je dostupna, odnosno kada vetar duva.

Postoje tri kategorije rezervi neobnovljivih resursa: **dokazane, verovatne, i moguće** rezerve. Dokazane rezerve su one koje se po današnjim cenama, nivou tehnologije i troškova mogu eksploatirati. Verovatne rezerve su poznate, ali se ne koriste. Tek pri značajnijim promenama ekonomsko-tehničkih uslova one mogu biti korišćene. Moguće, pak, rezerve leže u teško dostupnim geološkim strukturama, te ne predstavljaju aktuelne potencijalne resurse (Pešić, 2002).



Slika 2. Mekelviyev dijagram

Razlike između rasprostranjenosti resursa i rezervi resursa mogu se prikazati Mekelviyevim (*McKelvey*) dijagramom, prikazanim na slici 2. Na dijagramu se rasprostranjenost resursa klasifikuje upoređivanjem dva parametra: stepena sigurnosti resursa i stepena isplativosti njegovog korišćenja, ili eksploatacije. Stepenu sigurnosti resursa odnosi se na to koliko je sigurno da zalihe resursa zaista postoje. Ako su rezerve dokazane (otkrivene i pristupačne), stepen sigurnosti je veći; ako se postojanje zaliha rezervi tek ispituje, stepen sigurnosti se smanjuje. Kretanje sa leva na desno u dijagramu znači da se sigurnost rasprostranjenosti resursa smanjuje. Sa druge strane, kretanjem odozgo ka dole smanjuje se ekonomska opravdanost korišćenja resursa. Donji levi ugao dijagrama označava verovatne rezerve (često nazvane i vanbilansnim), odnosno resurse čije korišćenje, odnosno eksploatacija nije ekonomski opravdana, ali se zna da postoje sa velikom sigurnošću. Desna strana dijagrama (mogući, odnosno neotkriveni resursi) predstavlja resurse za koje se ne zna da postoje (i stoga njihova eksploatacija nije ekonomski opravdana). Konačno, u gornjem levom uglu nalaze se dokazane (bilansne) rezerve.

Za kvantifikaciju rezervi pojedinih prirodnih resursa često se koristi **odnos rezervi i proizvodnje** (*reserve-to-production-ratio*), koji označava odnos između dokazanih rezervi prirodnog resursa i količine koja se troši u njihovoj preradi po konstantnoj stopi proizvodnje u određenom vremenskom intervalu (obično u jednoj godini). Izražava se brojem godina za koje bi ovaj resurs trebalo da bude dovoljan, ili rezervama po glavi stanovnika.

Mekelviyev dijagram pokazuje da količina prirodnih resursa na Zemlji nije fiksna. Korišćenje budućih rezervi u osnovi zavisi od tržišne cene. Ona mora da pokrije troškove otkrivanja i eksploatacije (koji mogu biti veći zbog povećane potrošnje energije, većih troškova istraživanja, itd). Zbog toga je



nezahvalno definisati *nedostatak resursa*, jer on prevashodno zavisi od tržišne cene. Statistički raspon (dokazane rezerve podeljene sa trenutnom stopom potrošnje) pokriva samo identifikovane i ekonomski iskoristive depozite i nije odgovarajući pokazatelj za ukupnu rasprostranjenost.

## Potencijal prirodnih resursa

Potencijal prirodnih resursa predstavlja kvalitet i količinu prirodnih resursa neophodnih za ekonomski razvoj u preovlađujućim ekonomskim uslovima, uz održavanje prihvatljivog stanja ekosistema. Njega određuje ukupnost svih vrsta prirodnih resursa koji su **trenutno poznati** i koji se **koriste**. Na taj način, potencijal prirodnih resursa utiče na teritorijalnu i funkcionalnu podelu rada, na njegovu tržišnu specijalizaciju, određuje vektor ekonomskog razvoja zemlje i njenih regiona i tempo tog razvoja.

Potencijal prirodnih resursa određuju sledeći faktori:

- a) prisustvo i obim određenih vrsta prirodnih resursa na određenoj ograničenoj teritoriji (globalno, u državi, regionu, jedinici lokalne samouprave, ...);
- b) kombinacija, ravnoteža, stanje kvaliteta, geološki položaj, kao i racionalnost upravljanja prirodnim resursom;
- c) udeo otpadnih materija i konačnog proizvoda u odnosu na količinu resursa koja se ekstrahuje iz prirode.

Potencijal prirodnih resursa kao pokazatelj zasniva se na dve međusobno povezane stvari:

- u materijalnom smislu potencijal prirodnih resursa zasniva se na objektima i silama prirode;
- u ekonomskom smislu potencijal prirodnih resursa zasniva se na društvenim i proizvodnim faktorima.

Stoga kao objektivnu osnovu za identifikaciju teritorijalne kombinacije prirodnih resursa treba razmotriti dva međusobno povezana i međuzavisna sistema - prirodni i ekonomski.

## Korišćenje prirodnih resursa

Prirodni resursi se mogu koristiti na različite načine. Osnovna podela korišćenja prirodnih resursa je na tehnogeno i operativno korišćenje. **Tehnogeno** korišćenje prirodnih resursa podrazumeva njihovo uklanjanje iz okruženja, odnosno raskidanje njegovih postojećih odnosa sa životnom sredinom, dok **operativno** korišćenje prirodnih resursa podrazumeva

aktivnosti pomoću kojih se prirodni resursi koriste u obliku i sa svojstvima koje imaju u svom prirodnom okruženju. Tehnogenim korišćenjem prirodni resursi se koriste za sledeće namene:

- nadopunjavanje prirodnih resursa tokom pretrage, istraživanja, procene, proučavanja, praćenja i državnog katastra pojedinih vrsta prirodnih resursa i drugih istraživanja;
- ekstrakcija prirodnih resursa, uključujući uklanjanje resursa iz prirodnog okruženja.

Operativno iskorišćavanje prirodnih resursa podrazumeva:

- iskorišćavanje prirodnih resursa kao saobraćajnih komunikacija i mesta za polaganje vodova za tehničke i tehnološke komunikacije;
- deponovanje i uspostavljanje deponija;
- rekreativno korišćenje;
- izgradnja veštačkih inženjerskih i drugih objekata;
- druga upotreba, koja nije vezana za ekstrakciju prirodnih resursa (istraživačka, kulturno - obrazovna, itd).

Korišćenje prirodnih resursa takođe se može podeliti po vrsti resursa. U zavisnosti od vrste prirodnog resursa razlikuje se:

- korišćenje podzemnih zaliha ruda i minerala;
- korišćenje vode;
- korišćenje šuma i šumskih resursa;
- korišćenje zemljišta ;
- korišćenje resursa divljih biljnih i životinjskih vrsta;
- korišćenje prirodnih lekovitih resursa;
- integrisano korišćenje resursa.

Specifična vrsta korišćenja resursa je **tradicionalna upotreba resursa**, koja podrazumeva istorijski utvrđene načine korišćenja prirodnih resursa na autohtonim staništima ili od strane starosedelačkih naroda. Tradicionalno korišćenje prirode i prirodnih resursa bilo je i ostalo najvažnija komponenta njihovog života, demonstrirajući ekološki uravnotežene načine razvoja. Autohtoni narodi se „uklapaju“ u okruženje, sledeći njegove zakonitosti, te iz tog razloga uspostavljaju svoja „pravila“ za korišćenje prirodnih resursa. Tradicionalna upotreba prirodnih resursa najčešće uključuje upotrebu minerala, predmete flore i faune i površinskih voda.

Praktično je nemoguće koristiti jedan prirodni resurs bez direktnog ili indirektnog uticaja na druge prirodne resurse. Ovo zahteva **integrisano korišćenje prirodnih resursa**, o čemu će biti reči u narednim poglavljima. Integrisana upotreba resursa uključuje racionalnu upotrebu ne samo jednog

(glavnog) prirodnog resursa, već i drugih resursa koji su direktno povezani sa njim.

## Vrednosti prirodnih resursa

Ma koliko je priroda naše planete bogata i raznolika što se tiče prirodnih resursa, njihove rezerve nisu neiscrpne. Kako se potrošnja povećava, neki resursi će se trošiti brže nego što se mogu reprodukovati ili brže nego što nauka i industrija mogu ponuditi rešenja za njihovu zamenu drugim resursima ili sirovinama. Zbog toga, razvojni i ekološki dokumenti mnogih zemalja, kao i aktivnosti međunarodnih organizacija, veliku pažnju posvećuju programu upotrebe i upravljanja prirodom i prirodnim resursima.

Vrednosti se u teorijskim razmatranjima najčešće dele u dve najšire kategorije:

- a) Instrumentalna ili funkcionalna vrednost (antropocentrična);
- b) Unutrašnja ili intrinstička vrednost (ekocentrična).

Instrumentalna vrednost proizlazi iz neke objektivne funkcije, cilja ili svrhe koja se traži. Na primer, **ekonomska vrednost** odnosi se na cilj maksimiziranja ljudskog blagostanja ili korisnosti, pri čemu dobrobit ima određenu konotaciju, naime da se za neko blagostanje kaže da je u situaciji A veće nego u situaciji B. Očigledno je da je ekonomska vrednost antropocentrična i da se zasniva na preferencijama. Ova vrednost se nalazi u „funkcionalnim“ oblicima i „estetskoj“ prirodi prirodnih resursa i direktno je povezana sa njihovim korišćenjem za ostvarivanje blagostanja ili koristi. Vekovima se ekonomska vrednost resursa određivala na osnovu **direktnog prihoda** od prerade određenih prirodnih resursa (mineralnih sirovina, drveta) i prodaje na taj način nastalih proizvoda. U drugoj polovini XX veka više pažnje u vrednovanju prirodnih resursa posvećeno je njihovom **indirektnom korišćenju**. Dodatni profit od, na primer, šumskih resursa može se ostvariti kada se šume koriste u zdravstvene, turističke, obrazovne i rekreativne svrhe. Može se lako pokazati da dodatni prihodi od korišćenja šuma u okolini gradova za rekreaciju obično prevazilaze prihod od njihove seče i prerade drveta.

Element instrumentalnosti nalazi se i u **estetskoj vrednosti** prirodnih resursa, jer lepota povećava osećaj blagostanja. Estetska vrednost resursa povezana je s ljudskim čulima: vidom, sluhom i mirisom. Estetska vrednost prirodnih resursa je, dakle, antropocentrična i utilitaristička i predstavlja osnov za razvoj nekih privrednih grana, na primer turizma, kao i na izbor

mesta prebivališta. Pošto postoji mnogo ljudi koji bi želeli da žive na lepim mestima, potražnja za njima raste, što određuje ekonomsku vrednost takvih mesta. **Emotivna vrednost resursa** povezana je sa percepcijom mesta, čula i sećanja. Psiholozi smatraju da su biotopi prirode od suštinskog značaja za nečije mentalno zdravlje, posebno kod dece. Neki ljudi, na primer, imaju visoko razvijene emocionalne veze sa određenom teritorijom, ili biljnom ili životinjskom vrstom.

**Unutrašnja (intristička) vrednost** je uglavnom neinstrumentalna i može se smatrati njihovom stvarnom vrednošću. Unutrašnja vrednost se često smatra vrednošću koja se nalazi „u“ prirodnom resursu, a naročito u prirodnim dobrima, ali koja nije zavisna od ljudskih sklonosti. To znači da bilo koji prirodni objekat ima pravo da postoji, bez obzira na njegovu upotrebu. Unutrašnje vrednosti prirodnih resursa su ekocentrične (usmerene na životnu sredinu).

Mnogi ekološki problemi nastaju ako se resursi vrednuju na osnovu njihove kratkoročne ekonomske vrednosti; na taj način se realna vrednost resursa veštački smanjuje tokom dugoročnog perioda. Ovo je u izvesnoj meri određeno činjenicom da korišćenje resursa pruža neposrednu korist. Istovremeno, proizvodnja na štetu prirodnih resursa može umanjiti ili uništiti druge vrednosti resursa. Na složenost procene vrednosti resursa utiče činjenica da je lakše izmeriti ekonomsku vrednost resursa, dok su estetske i emocionalne vrednosti obično subjektivne i teško ih je proceniti. Kada bi društvo uključilo sve indirektno vrednosti resursa životne sredine u cenu proizvoda, to bi pokazalo stvarne troškove zaštite životne sredine i olakšalo napore da se resursi životne sredine opreznije troše. Za pretvaranje ukupnih prirodnih resursa koji se koriste ili se mogu koristiti za proizvodnju raznih dobara u monetarnu vrednost ekonomisti pribegavaju pojmu **prirodni kapital**.

## **Efikasnost korišćenja prirodnih resursa**

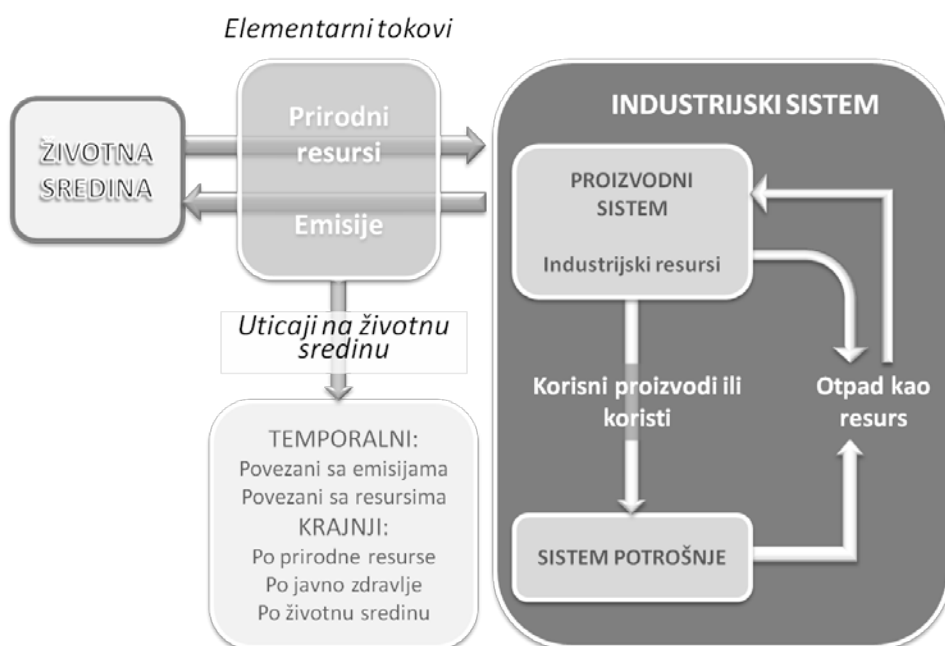
**Efikasnost korišćenja resursa** odnosi se na povećanje blagostanja i ekonomskog rasta uz istovremeno smanjenje potrebnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu povezanih sa korišćenjem tih resursa. Drugim rečima, efikasnost korišćenja resursa predstavlja način da se postigne više sa manje. Povećanjem efikasnosti korišćenja resursa povećava se ukupna ekonomska vrednost njihovom produktivnijom upotrebom tokom njihovog životnog ciklusa. Efikasnost uključuje i minimiziranje uticaja upotrebe jednog resursa na druge resurse, uključujući životnu sredinu.

Efikasnost resursa je ključna komponenta Strategije EU za povećanje ekonomskog rasta i otvaranje novih radnih mesta *Evropa 2020*. Strategija ima za cilj da podstakne pametan (zasnovan na znanju i inovacijama), održiv (rast zasnovan na ekološkim principima koji će biti dugoročno održiv) i inkluzivni ekonomski rast (visoki nivoi zapošljavanja kojima će se povećati socijalna i teritorijalna kohezija). Efikasnost resursa se ovde navodi kao način da se reše pitanja sigurnosti snabdevanja i nestabilnosti osnovnih resursa na tržištu.

Generalno gledano, efikasnost se definiše kao odnos između korisnih rezultata (ili koristi) i inventarnih tokova (Heijungs, 2007)<sup>3</sup>:

$$Efikasnost = \frac{Koristi}{Inventarni\ tokovi}$$

Pri tome se pod inventarnim tokovima podrazumevaju prirodni resursi, industrijski resursi, otpad kao resursi ili emisije.



Slika 3. Tokovi i uticaji koji se odnose na upotrebu resursa (Huysman i sar., 2015)

Efikasnost resursa se takođe može definisati sa ekološkog stanovišta kao odnos između predviđenih efekata (ili koristi) i uticaja na životnu sredinu, procenjenih kroz posebne modele procene uticaja:

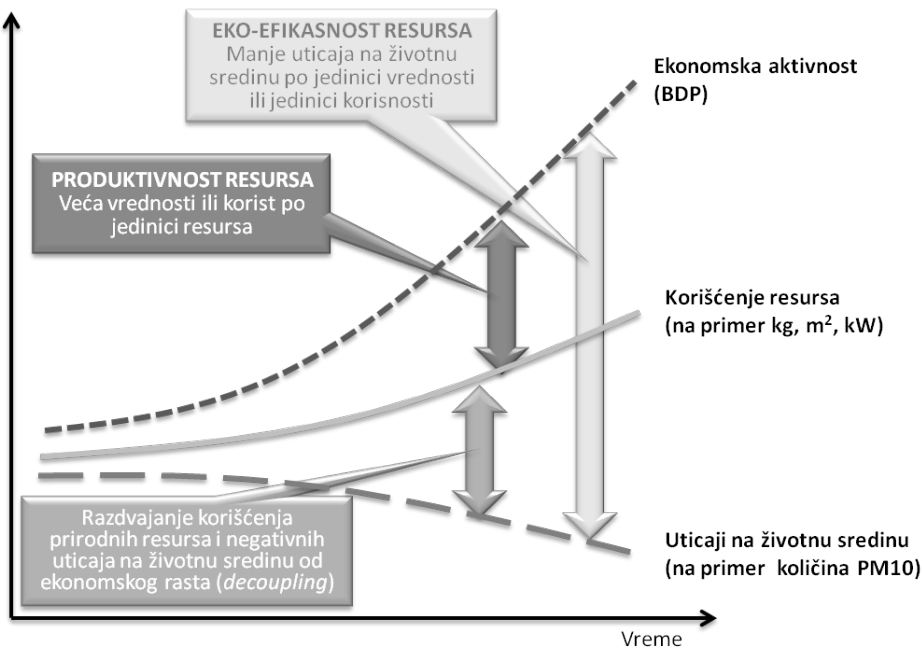
$$Efikasnost = \frac{Korist}{Uticaji\ na\ životnu\ sredinu}$$

<sup>3</sup> Ova definicija proističe iz inženjerskog posmatranja resursa, pre svega povezanog sa termodinamičkim pristupom.

Iako su obe definicije konceptijski veoma jasne, mnogo je teže definisati o kojim koristima od resursa i o kojim uticajima se radi. Kada se govori o koristima, misli se prevashodno o korisnim izlazima iz sistema, odnosno o onome što se isporučuje krajnjem korisniku i što se može meriti (na primer kilogramima, megadžulima, dinarima ili nekom drugom jedinicom mere). Sa druge strane, uticaj se može definisati kao količina resursa koja se koristi za proizvodnju posmatranog proizvoda ili usluge, ili kao uticaj od potrošnje resursa.

Tehnički gledano, efikasnost resursa znači postizanje boljih rezultata sa nižim udelom iskorišćenosti resursa, čime produktivnost resursa raste. Povećanje efikasnosti resursa u najvećem broju slučajeva povezuje se sa optimizacijom upravljanja resursima u sistemima proizvodnje i potrošnje.

Ekonomske koristi ostvarene efikasnošću resursa najbolje se vide kroz povećanje **produktivnosti resursa**, koja se definiše kao vrednost dobijena iskorišćenjem određene količine prirodnog resursa i najčešće se izražava kroz meru ukupne količine resursa koji ekonomija direktno koristi u odnosu na bruto domaći proizvod.



Slika 4. Produktivnost resursa, eko-efikasnost resursa i razdvajanje resursa od ekonomskog rasta (European Commission, 2011)

Evropska Komisija je 2005. godine usvojila Tematsku strategiju održivog korišćenja prirodnih resursa u Evropskoj Uniji (European Commission, 2005). Cilj strategije je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu nastalih korišćenjem prirodnih resursa, uz istovremeno osiguravanje ekonomskog rasta. Drugim rečima, strategija nastoji da se osigura postizanje razdvajanja korišćenja prirodnih resursa od ekonomskog rasta povećanjem efikasnosti resursa tako da (1) potrošnja prirodnih resursa, kako obnovljivih, tako i neobnovljivih, ostane ispod praga prekomerne eksploatacije; (2) da se uticaji na životnu sredinu stabilizuju ili smanje; i (3) da se povećava ekonomski rast (slika 4).

Tematska strategija održivog korišćenja prirodnih resursa izdvaja četiri oblasti delovanja u kojima će biti sprovedena na nivou EU i na nivou država članica:

- poboljšanje razumevanja i znanja o korišćenju resursa u Evropi, negativnim uticajima na životnu sredinu do kojih ovo korišćenje može da dovede i značaju ovih pitanja u Evropskoj Uniji i širom sveta;
- razvoj alata za praćenje i izveštavanje o napretku u EU, državama članicama i ekonomskom sektoru;
- podsticanje primene strateških pristupa i procesa, kako u privrednim sektorima, tako i u državama članicama i podsticanje razvoja planova i programa;
- podizanje svesti zainteresovanih strana i građana o značajnim negativnim uticajima korišćenja resursa na životnu sredinu.

Ova strategija takođe nudi analitički okvir za podsticanje odgovornosti za uticaje koje korišćenja resursa ima po životnu sredinu u javnim politikama, identifikujući uticaje tokom celog životnog ciklusa i uključujući globalne i kumulativne uticaje. Evropska Komisija smatra da je to potrebno za osmišljavanje mera politike koje mogu biti najefikasnije za smanjenje uticaja na životnu sredinu. Strategija se sprovodi kroz akcione planove i strategije na nacionalnom nivou.

Evaluacija primene strategije u periodu posle njenog usvajanja pokazala je da uprkos povećanju produktivnosti resursa u EU i postignutom relativnom razdvajanju upotrebe materijala od ekonomskog rasta u nekim oblastima, apsolutno razdvajanje nije postignuto. Integracija koju promoviše strategija imala je pozitivan, ali samo delimičan i neujednačen uticaj na nacionalnom nivou, što je verovatno prouzrokovano nedovoljnim razumevanjem njenih ključnih koncepata (poput koncepta „resursa“), nedostatkom operativnih alata (na primer metodologije za merenje uticaja na životnu sredinu koji su povezani sa korišćenjem resursa) i nedostatkom kvantitativnih ciljeva (Gjoksi i Sedlacko, 2011).

### **Pitanja za diskusiju:**

- Ekonomisti tvrde da cena odražava oskudicu. Mislite li da je cena nafte dobar pokazatelj koliko nafte ostaje u zemlji? Zašto da, ili zašto ne?
- Mnogo ljudi u razvijenom delu sveta zabrinuto je zbog zavisnosti njihovih zemalja od uvoza nafte iz politički nestabilnih regiona i zemalja (na primer sa Bliskog Istoka, iz Nigerije, Venecuele, ili Kolumbije). Rešenja koja mogu ublažiti ove probleme uključuju povećanje domaće

ekstrakcije, povećanje energetske efikasnosti i razvoj obnovljivih izvora energije. Šta mislite koji su prednosti i nedostaci svakog od ovih rešenja?

- Za svaki od resursa prikazanih u tabeli 4 (Reimersova klasifikacija integralnih prirodnih resursa) odredite kakva je njihova vrednost: instrumentalna, ili intristička? Ukoliko taj resurs ima instrumentalnu vrednost, objasnite da li je ta vrednost direktna ekonomska vrednost, indirektna ekonomska vrednost, estetska ili emotivna vrednost?



# Upravljanje prirodnim resursima

---

---

---

*Cilj ovog poglavlja je upoznavanje sa osnovnim funkcijama upravljanja prirodnim resursima.*

*U prvom delu definišu se osnovne funkcije upravljanja i upravljanje prirodnim resursima kao skup mera i aktivnosti kojima se reguliše stanje prirodnog sistema u cilju održavanja njegove stabilnosti. U drugom delu prikazana je analiza upravljanja prirodnim resursima na primeru iskopavanja uglja na površinskim kopovima u Češkoj Republici, kako bi se na konkretnom primeru objasnila uloga zainteresovanih strana u upravljanju prirodnim resursima, raspodela moći i konkretna rešenja koja na različite načine doprinose rešavanju upravljačkih problema.*

---

*The aim of this chapter is to get acquainted with the basic functions of natural resource management.*

*The first part defines the basic functions of management and management of natural resources as a set of measures and activities that regulate the state of the natural system in order to maintain its stability. The second part presents an analysis of natural resource management in the example of coal mining at surface mines in the Czech Republic, in order to explain in a concrete example the role of stakeholders in natural resource management, the distribution of power and the specific solutions that contribute in various ways to the management problems.*

---

# Koncept upravljanja u zaštiti životne sredine

## Upravljanje

Funkcionisanje društvenih sistema je veoma složeno i višeznačno. Da bi jedno društvo funkcionisalo na zadovoljavajući način, neophodno je da postoji red i koordinacija u postupcima ljudi i njihovih zajednica, očuvanje njihove strukture i održavanje pravilnog režima njihove aktivnosti. Ovo je funkcija upravljanja. **Upravljanje je organizovana i svrsishodna (svesna, namerna, promišljena) aktivnost kojom se organizuje i reguliše uticaj ljudi na sopstvene, kolektivne i grupne aktivnosti u cilju postizanja određenih ciljeva.** Drugim rečima, **upravljanje je svesni i usmereni proces uticaja subjekta upravljanja na predmet upravljanja.** Upravljanje uključuje proces planiranja, organizacije, vođenja i kontrole rada članova organizacije, kao i korišćenje svih raspoloživih resursa organizacije u cilju postizanja postavljenih ciljeva.

Upravljanje opisuje međusobno usklađivanje međuzavisnih učesnika koji mogu imati različitu hijerarhijsku poziciju i „[...] obuhvata institucije, sisteme, „pravila igre“ i druge faktore koji određuju kako su strukturisane političke i ekonomske interakcije i kako se donose odluke i dodeljuju resursi”(Grindle, 2008).

Često se kao sinonim pojma upravljanja koristi termin **menadžment** (od engleskog *management* - upravljanje, organizacija), koji se definiše kao **profesionalna aktivnost zasnovana na nauci o upravljanju o tome kako, koristeći rad i inteligenciju drugih, najefikasnije postići ciljeve organizacije ili lične ciljeve** i koji označava **skup principa, metoda i alata za upravljanje određenom aktivnošću** (najčešće proizvodnom). Prema Benetu, menadžment je proces planiranja, organizovanja, vođenja i kontrole rada članova organizacije, kao i korišćenje svih raspoloživih resursa organizacije u cilju dostizanja postavljenih ciljeva (Bennet, 1994). U tržišnim uslovima, ključni faktor uspeha svake aktivnosti, uključujući proizvodnju, sastoji se upravo od upravljanja, odnosno sposobnosti da se uravnoteži, usklade suprostavljene vrednosti i prioriteti zavisno od ciljeva i ograničenja.

Upravljanje može biti direktno (kroz različite forme samouprave) i putem posebno stvorenih struktura (država, javna uprava, stranke, preduzeća).

Predmet upravljanja može biti različit: osoba, kolektiv, zajednica, društvo u celini, tehnološki procesi, prirodno okruženje, itd.

## **Funkcije upravljanja**

Osnovne funkcije upravljanja su:

- planiranje,
- organizacija,
- upravljanje ljudskim resursima i
- kontrola.

### ***Planiranje***

Za planiranje se može reći da je najvažnija funkcija upravljanja. To je proces koji se bavi svesnim procenama međusobnih odluka i politikama koje prethode preduzimanju akcija (Benveniste, 1972), odnosno određivanjem budućeg toka akcije i odlučivanjem pre preduzimanja akcija o najprikladnijem toku akcije za postizanje unapred utvrđenih ciljeva - šta treba uraditi, kada i kako uraditi. Time se premošćuje jaz između mesta gde smo i mesta gde želimo da budemo.

### ***Organizacija***

Organizacija je proces okupljanja fizičkih, finansijskih i ljudskih resursa i razvijanja produktivnih odnosa među njima radi postizanja organizacionih ciljeva. Prema Henriju Fajolu, „organizovati posao znači obezbediti sve što je neophodno za njegovo funkcionisanje - sirovine, alate, kapital i ljude“. Organizovanje preduzeća uključuje utvrđivanje i pružanje organizacione strukture humanih i svih ostalih resursa. Organizacija kao proces uključuje:

- identifikaciju aktivnosti,
- klasifikaciju i grupisanje aktivnosti,
- raspodelu dužnosti,
- prenošenje ovlašćenja i stvaranje odgovornosti,
- koordinaciju odnosa autoriteta i odgovornosti.

### ***Upravljanje ljudskim resursima***

Funkcija upravljanja ljudskim resursima neophodna je za stvaranje i održavanje organizacione strukture. Osnovna svrha upravljanja ljudskim resursima je postavljanje pravog čoveka na pravo mesto. Menadžerska funkcija upravljanja ljudskim resursima uključuje uspostavljanje organizacione strukture pravilnim i efikasnim odabirom, procenom i razvojem osoblja koje će preuzeti predhodno projektovane uloge unutar radne strukture. Funkcija upravljanja ljudskim resursima uključuje:

- planiranje radne snage,
- zapošljavanje i raspoređivanje,

- obuku i razvoj,
- politiku naknada za rad,
- procenu radnog učinka i
- unapređenja i transfere.

### **Kontrola**

Kontrola kao funkcija upravljanja podrazumeva procenu („merenje“) postignuća (prema standardima) u dostizanju ciljeva organizacije i korekciju odstupanja od njih. Svrha kontrole je osigurati da se sve odvija u skladu sa standardima. Efikasan sistem kontrole pomaže da se predvide odstupanja pre nego što se ona zaista pojave. Prema Teu Hajmanu (*Haimann*), „kontrola je proces provere da li se postiže odgovarajući napredak prema ciljevima i očekivanim rezultatima i deluje li se na zadovoljavajući način u cilju ispravljanja svakog odstupanja“. Stoga kontrola ima sledeće korake:

- uspostavljanje standardnih performansi,
- merenje stvarnih performansi,
- upoređivanje stvarnih performansi sa standardima i pronalaženje odstupanja ako postoji i
- korektivna akcija.

### **Upravljanje u oblasti interakcije društva i životne sredine**

Danas se u teoriji i praksi koriste različiti koncepti upravljanja u oblasti interakcije društva i prirode, uključujući ekološko upravljanje, ekološki menadžment, upravljanje životnom sredinom, upravljanje zaštitom životne sredine, itd.

**Ekološko upravljanje** se odnosi na primenu sistemskog i holističkog pristupa u zaštiti, upravljanju i obnavljanju životne sredine i ekosistema. Ekološko upravljanje podrazumeva sveukupnost akcija koje preduzimaju javne vlasti i drugi ovlašćeni subjekti na organizovanju i kontroli, usmeravanju i nadzoru ljudskog ponašanja koje može imati uticaj na funkcionisanje ekosistema, u skladu i sa ciljem da se obezbedi poštovanje zahteva zakonodavstva u oblasti životne sredine (Črnjar i Črnjar, 2009).

**Upravljanje životnom sredinom** je nezavisna vrsta profesionalno sprovedenih aktivnosti u oblasti upravljanja prirodom i zaštite životne sredine, čiji je cilj postizanje ciljeva održivog razvoja društva primenom odgovarajućih ekonomskih mehanizama. Opšti cilj upravljanja životnom sredinom je skladan međusobni odnos čoveka, društva i prirode, tako da upravljanje životnom sredinom podrazumeva upravljanje ne samo

prirodnim resursima ili prirodnim procesima, već i postupcima ljudi uključenih u prirodne sisteme na određenoj teritoriji (Črnjar i Črnjar, 2009).

**Upravljanje zaštitom životne sredine** je skup međusobno komplementarnih aktivnosti koji unapred obezbeđuje stvaranje ekološki prihvatljivog industrijskog i/ili teritorijalnog kompleksa i obezbeđuje optimalnu ravnotežu između ekoloških i ekonomskih pokazatelja tokom celog životnog ciklusa ovog kompleksa i njegovih proizvoda (Črnjar i Črnjar, 2009). Dobrim i odgovornim upravljanjem zaštitom životne sredine mogu se ostvariti brojne konkurentske prednosti u proizvodnoj organizaciji, uključujući uštedu troškova, izbegavanje zakonskih kazni zbog nepridržavanja propisa, anticipiranje budućih zakonskih rešenja, smanjenje ekoloških rizika, unapređenje međusobnih odnosa sa državnim institucijama zaduženim za zaštitu životne sredine, unapređenje javnog interesa i saradnje sa organizacijama civilnog društva, povećanje tržišnih prilika zbog interesa potrošača da kupuju ekološki prihvatljivije proizvode, i stvaranje većeg entuzijazma kod zaposlenih zbog povećanja ugleda preduzeća i kvalitetnije i zdravije životne sredine u kojoj zaposleni rade (Črnjar i Črnjar, 2009).

## **Upotreba resursa i upravljanje prirodom**

Kao rezultat svojih aktivnosti, čovek ima antropogeni uticaj na prirodu, kako pozitivan, tako i negativan. Antropogeni uticaj na pojedine elemente prirodne sredine može se, između ostalog, javiti kroz:

- Ekstrakciju prirodnih resursa;
- Zagađenje prirodnih resursa;
- Obnavljanje prirodnih resursa;
- Nadopunjavanje prirodnih resursa;
- Reprodukciju prirodnih resursa;
- Oporavak prirodnih resursa.

Koristeći na ovaj način prirodne resurse, čovek upravlja prirodom.

**Upravljanje prirodom** predstavlja:

- a) ukupnost svih oblika iskorištavanja potencijala prirodnih resursa i mere za njegovo očuvanje;
- b) ukupnost proizvodnih snaga, industrijskih odnosa i odgovarajućih organizacionih i ekonomskih oblika i institucija povezanih sa prisvajanjem, korišćenjem i reprodukcijom prirodnih resursa od strane pojedinca u cilju zadovoljenja sopstvenih potreba;
- c) korišćenje prirodnih resursa u procesu proizvodnje radi zadovoljenja materijalnih i kulturnih potreba društva;

- d) ukupnost ljudskih uticaja na ekosisteme Zemlje;
- e) složenu naučnu disciplinu koja istražuje opšte principe racionalne (za određeni istorijski trenutak) upotrebe prirodnih resursa od strane ljudskog društva.

Stoga se **upravljanje prirodom može definisati kao sveukupnost svih oblika iskorištavanja prirodnih resursa kao dela prirodnih potencijala Zemlje u celini ili određene teritorije, koji mogu biti deo ljudske aktivnosti pod datim tehničkim i društveno - ekonomskim mogućnostima društva, uz poštovanje uslova očuvanja životne sredine.**

Upotreba resursa može se koristiti kao sinonim za "upravljanje prirodom", ali i kao uža odrednica: **upotreba prirodnih resursa predstavlja niz aktivnosti kojima se prirodni resursi uzimaju (ekstrahuju, izvlače) iz životne sredine, uključujući njihovu pretragu, procenu, istraživanje i proizvodnju.**

## Upravljanje prirodnim resursima

**Upravljanje prirodnim resursima je skup mera i aktivnosti kojima se reguliše stanje prirodnog sistema u cilju održavanja njegove stabilnosti (održivi razvoj) i koje uključuju racionalnu potrošnju prirodnih resursa, obezbeđivanje njihovog obnavljanja, stvaranje ili održavanje za to povoljnog okruženja, kao i poštovanje interesa države i zaštitu ekoloških prava i legitimnih interesa pojedinaca i pravnih lica.**

Prema definiciji IUCN<sup>4</sup> upravljanje prirodnim resursima odnosi se na **norme, institucije i procese koji određuju kako se vrši vlast i odgovornosti nad prirodnim resursima**, kako se donose odluke i kako građani - muškarci, žene, starosedeoci i lokalne zajednice - učestvuju u ovim procesima i imaju koristi od upravljanja prirodnim resursima.

Upravljanje prirodnim resursima sprovodi se kroz ostvarivanje svih funkcija upravljanja, a naročito kroz planiranje, organizaciju i kontrolu korišćenja prirodnih resursa radi postizanja ciljeva održivog razvoja.

Upravljanje prirodnim resursima je sastavni deo upravljanja ekonomijom i društvom i ogleda se u organizacionim aktivnostima Vlade, njenih organa na nacionalnom nivou i na nivou lokalne samouprave, kao i u učešću

---

<sup>4</sup> Definicija Međunarodne unije za očuvanje (<https://www.iucn.org/commissions/commission-environmental-economic-and-social-policy/our-work/knowledge-baskets/natural-resource-governance>)

javnosti u izradi i sprovođenju zakonskih akata, planova, programa i mera u oblasti racionalnog korišćenja prirodnih resursa za održivi razvoj.

## **ANALIZA SLUČAJA: Otvoreni ugljenokopi u Češkoj**

### **Prirodni i kulturni potencijal regiona - kontekst**

Bohemija - područje severozapadne Češke, koje uključuje planinski lanac Rudna gora na granici Nemačke i Češke, Sokolovske i Severnočeške ugljene basene, Centralnočešku visoravan i Egerland, nastalo je orogenetskim procesima tokom miliona godina. Ljudska naselja na tom prostoru postoje od VI veka pre Nove ere, a region je povezan sa rudarstvom od samog početka: to je mesto najstarijih napuštenih rudnika u centralnoj Evropi, uključujući otkrivene sisteme rudnika iz najranijeg doba, predpostavlja se iz III veka pre Nove ere. Kako su vekovi prolazili, prirodne lepote regiona uticale su da se razvije bogata kulturna baština - izgrađeni pejzaž gradova i sela, dvorci i zamkovi, manastiri, crkve, parkovi i vrtovi, a kao posledica toga, veličina i kvalitet naselja i nivo ekonomskog razvoja regiona su se povećavali. Kada je usled čestih vulkanskih aktivnosti došlo do otkrića brojnih termičkih i mineralnih izvora i gejzira, pojavio se novi tip naselja - lekovite banje. Ovo je dodatno poboljšalo lepotu područja, ali i iskorištavanje njegovih prirodnih resursa. Razvoj su pratili specifični arhitektonski i građevinski tipovi zgrada: banjske kuće, zgrade za privremeni smeštaj gostiju, kolonade i šetališta, kockarnice, pozorišta na otvorenom, zatvorena pozorišta i koncertne dvorane, škole jahanja, parkovi i pešačke staze sa vidikovcima, odmorišta i uređenim okruženjem.

Zahvaljujući banjama, koje su posećivale neke od najistaknutijih ličnosti iz kulturnog i političkog miljea tadašnje Evrope, Rusije i drugih kontinenata, stanovništvo je uživalo u bogatom društvenom i kulturnom životu. Krajem XIX i početkom XX veka region je bio na vrhuncu.

Otkrivanje rezervi mrkog uglja i njihovog energetskog potencijala u oba bazena ispod Rudne planine bilo je ključno otkriće u istoriji regiona. U početku kao „vikend industrija“, bazirano na primitivnim metodama i malog obima, rudarstvo je progresivno razvilo zahtevne tehnike podzemnog iskopa, kako bi se zadovoljila rastuća potražnja izazvana industrijskom revolucijom koja se naglo razvija od početka do sredine XIX veka, donoseći sve veću i moderniju industrijsku proizvodnju i železnički saobraćaj. Površinski kopovi razvijali su se na površinama gde su ležišta uglja bila plitko ispod površine ili čak na samoj površini („u danu“ kako su ranije govorili rudari). Zbog svog visokog kaloričnog potencijala, ugalj je vrlo brzo zamenio drvo i drveni ugalj, koji su se do tada uobičajeno koristili za proizvodnju i grejanje domaćinstava i omogućio je eksplozivni rast industrije nakon što je parna mašina izmišljena i postala široko dostupna. To je takođe dovelo do radikalne promene u transportu širenjem železničke mreže. Izgrađeni pejzaž se takođe drastično promenio, jer su fabrike građene pored plovnih puteva, kako bi se iskoristile zalihe vode potrebne za proizvodne procese i hidraulički potencijal vodotokova.



Region Usti nad Labom u severozapadnoj Češkoj

### **Rastuća eksploatacija rezervi uglja**

U poslednjim godinama Austro-Ugarske imperije, Bohemija je postala industrijska oblast i jedan od tehnološki najnaprednijih delova carskog režima. To je stvorilo rastući apetit za gorivom, kako bi se ta industrija razvijala i tako se vađenje uglja u regionima poput Severozapadne Češke neprestano širilo. Tokom godina Prve Čehoslovačke Republike od 1919. do 1938. godine, država se razvila u jednu od ekonomski najnaprednijih država sveta i njena potrošnja fosilnih goriva se shodno tome proširila. Ipak, rudarstvo je ostavilo relativno mali trag u životnoj sredini sve do propasti Prve Republike, zahvaljujući prilično skromnom obimu eksploatacije. Do tada su već bili razvijeni površinski kopovi, ali su obuhvatali samo nekoliko desetina kvadratnih kilometara, da bi to poraslo na stotine kvadratnih kilometara „mesečeve površine“ sa razvojem modernih tehnika rudarstva u narednim decenijama. Termoelektrana Ervenice, izgrađena 1926. godine, bila je najveća i tada najnaprednija elektrana u Severnoj Češkoj. Imala je kapacitet od 70 MW, što je samo delić onoga što danas proizvode moderne elektrane, a ipak je bilo dovoljno da snabdeva Prag i celokupnu industriju, kao i prve tramvaje u gradovima basena, poput Usti nad Labom i Mosta. Prostor i pejzaž ostali su relativno netaknuti i nije bilo poremećaja u banjskom turizmu.





Sve se to promenilo nacističkom aneksijom Sudeta 1938. godine i preuzimanjem cele Bohemije sledeće godine. Češka ekonomija je preusmerena da pomogne pokretanju nacističke ratne mašinerije, a zbog nepouzdanosti snabdevanja naftom, rezerve uglja severozapadne Bohemije počele su da se koriste za proizvodnju sintetičkog goriva. U nastojanju da proširi proizvodnju, Hermann Gering je pripojio brojne rudnike ogromnom *Sudetenlaendsiche Bergbau* (SUBAG)<sup>5</sup> 1939. godine. Ubrzo je osnovana još jedna velika kompanija, koja je iskopani ugalj prerađivala u naftu i gas. Postrojenje je počelo sa radom 1942. godine sa 30.000 radnika, a kada je bilo na vrhuncu 1944. godine, proizvodilo je 40.000 tona sintetičkog goriva mesečno. Obzirom na očajničke pokušaje nacističkih vlasti da zadrže svoju ratnu mašineriju na terenu u poslednjim godinama rata, proizvodnja u rudnicima i proizvodnom pogonu proširena je do krajnjih granica, sa malo pažnje usmerene na održavanje postrojenja, životnu sredinu, ili društvenu i kulturnu saradnju. Do kraja rata prostor i životna sredina severozapadne Bohemije su bili opustošeni, ali to još uvek nije bilo ono najgore. Čehoslovačka vlada, koja je uspostavljena posle rata, nastavila je tamo gde su nacisti stali, „ustvari ubrzavajući političku centralizaciju,

<sup>5</sup> Sudetenlandische Bergbau AG, ili SUBAG bila je kompanija za eksploataciju lignita u Sudetima, u vlasništvu nemačkog državnog koncerna Reichswerke Hermana Geringa.

ekonomsku konsolidaciju i etničku reorganizaciju severnih čeških pograničnih oblasti“ (Glassheim, 2007, str. 522). Proterivanje nemačkog stanovništva počelo je odmah, što je u kombinaciji sa ranijim proterivanjem češkog stanovništva dovelo do toga da u regionu gotovo da nije ostao niko od njegovih prvobitnih stanovnika. Nemačke kuće i preduzeća su zaplenjeni (ili uništeni od strane osvetoljubivog češkog stanovništva), a većina rudnika i postrojenja za preradu uglja u naftu i gas su nacionalizovani. Novi koncern pod nazivom Severnočeški rudnici mrkog uglja (SHD) stvoreni je na osnovama SUBAG-a i njemu je pripojeno pregršt drugih ranije nemačkih rudarskih postrojenja. Pre preuzimanja od strane komunista 1948. godine, vlasti su bile posvećene uklanjanju svih „problematičnih manjina“, nacionalizaciji ključnih industrija i racionalizaciji ekonomije, sa naglaskom na tešku industriju i obezbeđivanje sredstava za njeno napredovanje (Glassheim, 2007, str.453). Ali nakon što su komunisti došli na vlast, težnja da se teška industrija postavi u središte posleratne čehoslovačke ekonomske obnove dobila je dodatni zamah. Cinično iskorištavajući ogorčenost građana Čehoslovačke prema saveznicima zbog njihovog neuspeha da se adekvatno suprotstave Hitleru kod aneksije Sudeta, što su zemlju ostavili u okviru sovjetskog lagera i što su manipulirali neprijateljstvom novog stanovništva prema nemačkom nasleđu, ceo region i njegova rudna bogatstva promovisani su kao gigantski utilitaristički izvor izuzetno jeftinog uranijuma, uglja i moći za socijalističku Čehoslovačku i za Sovjetski Savez (Riha i Pakosta, 2005). U direktnoj i namernoj suprotnosti sa sudetenlandskim nemačkim insistiranjem na romantičnom pastoralizmu, kako bi se definisao njen odnos prema zemlji, novi režim je Severozapadnu Bohemiju prikazao kao „produktivan prostor i skladište prirodnog goriva za ekonomski rast“ u kojem su rudari bili „herojski radnici koji su ključ ekonomskog oporavka Čehoslovačke“ (Glassheim, 2007, str. 555).

Proizvodnja uglja se od 1950. do 1964. godine udvostručila na skoro 50 miliona tona godišnje u Severozapadnoj Bohemiji, od čega je 78% bilo iskopano na površinskim kopovima. Kako su se rudarske operacije širile, brojna sela i gradovi postali su žrtve rudarskih operacija. Početkom šezdesetih rudarske vlasti odlučile su da se bivši kraljevski grad Most takođe žrtvuje, da bi se izvuklo procenjenih 86 miliona tona uglja koji se nalazio ispod njega. Tako je od ranih sedamdesetih do sredine osamdesetih grad postepeno bio srušen, a stanovnici smešteni u izmeštenom Mostu trebalo je da predstavljaju idealno okruženje za novog čoveka socijalizma, uz moderne principe planiranja efikasnosti, saobraćaja i razdvajanja funkcija (Glassheim, 2007, str. 465). Uništenje nečega što je predstavljalo jedan od arhitektonskih dragulja Bohemije bilo je moguće zahvaljujući potpunom brisanju nekada dominantne nemačke kulture u gradu, u kome je pre rata živelo 64% Nemaca, i identifikaciji novog stanovništva s produktivističkim i materijalističkim ciljevima komunističkog režima. Sve je to rađeno uprkos hroničnim ekološkim i zdravstvenim problemima koji su povezivani sa gradom i lokalitetom - zagađenje atmosfere bilo je toliko da je država redovno decu školskog uzrasta vozila u planine na čist vazduh i plaćala novčani dodatak lokalnim stanovnicima, koji je ironično nazvan „pohrebne“, ili bonus za sahranjivanje (Glassheim, 2006, str.65). Bez obzira na sve navedeno, 80% ljudi koji su odgovorili na istraživanje sprovedeno 1966. reklo je da ekonomski značaj rudnika i industrije nadmašuje negativan uticaj na životnu sredinu. Manje od jedan odsto preferiralo je da živi u Starom Mostu, a velika većina želela je da živi u novijim stanovima sa centralnim grejanjem, modernim vodovodima i pogodnostima modernog življenja (Glassheim, 2007, str. 462).

## Pojava sigurnosnih rizika



Nije da rudarskim vlastima nikada nije smetala opozicija. Još pre pokreta koji su protestovali protiv katastrofalnog stanja životne sredine u Severozapadnoj Bohemiji krajem osamdesetih i velikih uličnih protesta pre poznatijih studentskih protesta u Pragu u novembru 1989., unutar naučne zajednice postojala je šačica hrabrih ljudi koji su prvi skrenuli pažnju na ozbiljne pretnje po

bezbednost, koje se javljaju zbog korišćenih metoda u rudarstvu. Istaknuti geolog Jan Marek istakao je sigurnosne rizike od iskopa ugljenih slojeva ispod južnih obronaka Rudne planine u člancima objavljenim u stručnim časopisima 1977. godine pod naslovima „Inženjersko-geološki problemi uzrokovani ekspanzijom velikih rudnika uglja u podnožju Rudnih planina” i „Zaštita zamka Jezeri u Rudnim planinama kao inženjerski problem”. Kao što se može videti iz naslova drugog rada, središte pažnje bilo je usmereno na istaknuti istorijski spomenik, zamak Jezeri, koji se nalazi nasuprot najvećeg rudnika na ovom području - Rudnika čehoslovačke vojske. Marek i njegove kolege su tokom sedamdesetih i osamdesetih izvršili detaljna istraživanja stabilnosti temelja zamka, koja su pokazala kako ih ozbiljno potkopavaju obližnji iskopi uglja. Činilo se da su rudarske vlasti bukvalno otpisale zamak, koji je više puta bio izložen rušenju, ali je spašen u poslednji čas Marekovim naučnim radovima, koji su ukazali na potencijalnu opasnost od katastrofalnog klizišta pokrenutog rudarskim operacijama i podrškom stanovništva regiona. Zamak je nekako preživeo, ali ne i preko 100 gradova i naselja.

Naučni podaci koje je prikupio Marek pokazali su se izuzetno važnim nakon demokratske promene režima u Čehoslovačkoj 1989. godine, kada je jedan od prvih koraka nove demokratske vlade u odnosu na životnu sredinu bio definisanje njenih prioriteta i „programa unapređenja”. U novembru 1991. Vlada je usvojila Rezoluciju br. 444/1991, definišući „teritorijalna ekološka ograničenja za iskopavanje lignita“, uključujući „obavezujuća ograničenja za bankarsko finansiranje rudarskih aktivnosti”. Na ovaj način čime spasena su mnoga naselja, uključujući Horni Jiretin, od strane prethodnog režima predviđen za rušenje kako bi se omogućilo dalje iskopavanje uglja. Ograničenja su posebno dizajnirana kako bi pružila osećaj sigurnosti stanovnicima Horni Jiretina i ostalih obližnjih naselja, da bi oni konačno mogli da započnu obnovu svojih zajednica i komunalnih infrastrukturnih mreža nakon decenija nesigurnosti u svojoj budućnost. Ekološka ograničenja štitila su prirodu i pejzaž na obroncima planine i do tada očuvani pejzaž ispod nje, uključujući naselja Černice i Horni Jiretin. Granice otvorenih kopova zasnivale su se na naučno rigoroznom istraživanju stvarnog stanja geologije područja, kao i na postojećim i novim iskustvima nestabilnosti padina i klizišta.

U 2005. godini trebalo je izvršiti reviziju državne energetske politike iz 1991. godine. Pod pritiskom Ministarstva zaštite životne sredine, regionalnih i opštinskih vlasti i javnosti, Državna energetska politika (SEP), usvojena 2004. godine, nije sadržala nijednu odredbu po kojoj ograničenja treba ukinuti. Nova politika, nasuprot tome, nije uspjela da potvrdi valjanost ovih ograničenja. Upravo suprotno: ograničenja su stalno dovođena u pitanje i preporučivalo se njihovo ponovno razmatranje, pa se debata o odnosu zaštite životne sredine i ekonomskih problema nastavlja sve do danas. Stoga, umesto da usvoji strateški pristup „ulaganja u

budućnost“ koji može osigurati pozitivne ishode kako sebi, tako i zaposlenima (na primer, ulaganjem u dokvalifikaciju zaposelnih u rudnicima, izdvajanjem dela profita za rekultivaciju, razvijanjem alternativne ekonomske vizije za region, ili preusmeravanjem poslovanja i ulaganjem u alternativne modele rudarstva i energetske strategije), rudarski lobi je sve svoje nade ulagao u to da će konačno biti ukinuta ograničenja.

### **Rudarstvo predstavlja dalju opasnost za obližnja naselja i šire okruženje**

Rudarske aktivnosti u Rudniku čehoslovačke vojske brzo se približavaju teritorijalnim ekološkim ograničenjima, šireći se ka južnim padinama Rudnih planina u blizini zamka Jezeri i susednih naselja Černice i Horni Jiretin i dostići će ove granice do 2020. godine ukoliko budu ukinuta ograničenja. Rudarski lobi otvoreno se zalaže za rušenje Černice i značajnih delova Horni Jiretina, kako bi se iskopale rezerve uglja koje se nalaze ispod njih. Uprkos borbama za spas zamka Jezeri pod bivšim režimom, borba za njegovo očuvanje morala se voditi iznova. Napredovanje rudnika ima destruktivno dejstvo na pristup selima na vrhu Rudnih planina, kao što su Hora Svate Katerini, Nova Ves v Horach i Brandov. Postoji bojazan da, ukoliko se kopovi prošire izvan granica, pristup bi postao toliko ograničen da bi ta planinska naselja praktično prestala postojati. Gradonačelnik Hora Svate Katerini čak je predložio da se grad odvoji od Češke i pridruži se Nemačkoj. Drugi značajan negativan uticaj takvih projekata je da bi oni značajno degradirali životnu sredinu u zapadnom delu Litvinova (predgrađa Janov i Hamr) kojima bi se rudarske operacije mogle približiti na 500 metara. To bi još više pogoršalo situaciju u naselju Janov, koje već ima velike probleme sa visokom nezaposlenošću, socijalnom isključenošću i sukobima sa romskim stanovništvom. Bilo bi velikih štetnih uticaja po vlažna staništa i prateće biološke koridore u bukovim šumama na južnim obroncima Rudnih planina, između Jezerija i Litvinov-Janova. Nastavak rudarskih aktivnosti imao bi razorne efekte na vodne uslove u području između arboretuma ispod zamka Jezeri i ostataka Komoranija, jer bi područje ostalo neplodno zbog nedostatka vode koja sada teče sa obronaka Rudne planine, napajajući potok Jiretin i izdan podzemnih voda.

### **Uloge zainteresovanih strana**

Očigledno je da se glavni akteri u rudarskoj i industriji proizvodnje energije i dalje oslanjaju na vladu koja ukida teritorijalna ograničenja za rudarstvo i na taj način usklađuje svoje poslovne i političke planove. Od 2005. godine, rudarske kompanije u posmatranim područjima vodile su kampanju čiji je cilj bio da ubedi stanovništvo Horni Jiretina i Černice u prednosti koje bi imali ako napuste svoje domove. Ponude koje su dobili od rudarsko - energetske kompanije mnogo su izdašnije od onih koje su imali ranije (raseljavanje u montažno stambeno naselje u udaljenom gradu). Rudarsko - energetska kompanija dobila je dodatne podsticaje kako bi mogla da ponudi više stanovnicima kada je parlament 2012. godine dva puta nadglasao predsednički veto na ukidanje klauzule o obaveznoj eksproprijaciji iz Zakona o rudarstvu. Istovremeno, međutim, rudarsko - energetska kompanija čini sve što je u njenoj moći da ubedi stanovnike Horni Jiretina da je njihova ponuda pravična, kako bi umanjila ono za što se nada da će biti relativno „tihu“ proširenje njihovih rudarskih aktivnosti. Na primer, krenula je u široku (i mnogo ismevanu) marketinšku kampanju u 2013. koja se bazirala na strahovima lokalnog stanovništva od veće nezaposlenosti ukoliko bi rudarske operacije bile ozbiljno ograničene. Tema kampanje bila je „bezbednost za region“ i prikazivala je slike lokalnih stanovnika različitih zanimanja, kao što su pekar, električar, rudar, itd, čija bi sredstva za život, prema navodima rudarske kompanije, mogao da ugrozi svaki

spor i pad ekonomskih aktivnosti u rudarstvu. Sve slike su bile praćene natpisom „I ja imam posao zahvaljujući uglju!“

Obzirom da je Horni Jiretin žarište protivljenja širenju rudarskih aktivnosti i ključno poprište borbe za zadržavanje ograničenja, još ekstremniji su navodi koji su izrečeni tokom opštinskih izbora 2010. u tom gradu da je rudarska kompanija kupovala zgrade u gradu, a zatim ih odmah popunjava stanovnicima drugih mesta koji su registrovani kao novi stalni stanovnici grada, kako bi uticali na rezultat izbora.

Nasuprot ovim mahinacijama, građanski pokret se postepeno razvija u regionu, mada se mora reći da ako bi se održao referendum u celom regionu o tome da li da se ukinu teritorijalna ograničenja za rudarske aktivnosti, većina bi gotovo sigurno glasala za njihovo ukidanje. Simbol ovog pokreta otpora je zamak Jezeri, koji se danas nalazi na ivici otvorenog kopa i kojem je od sedamdesetih više puta pretilo uništenje. Zamak danas ima potencijal da postane kulturni, pa čak i ekonomski centar regiona, kao podsetnik na njegove slavne dane. U godinama nakon 1990. privukao je pažnju međunarodne zajednice (uključujući belgijsku kraljicu Beatriks i princa Čarlsa), koja je izgledala spremna da pomogne njegovu obnovu, ali u poslednje vreme politički prioriteti postaju mnogo pragmatičniji.

### **Perspektive za budućnost**

Tako su teritorijalne granice ekološkog rudarstva postale prva prekretnica na putu ka održivom razvoju koji je izgleda trenutno napušten. Međutim, ispostavilo se da zaštita granica područja nije bila dovoljna. Nedavna klizišta u blizini Rudnika čehoslovačke vojske<sup>6</sup>, koja će biti aktivna decenijama, pokazala su da se rudarske kompanije ne pridržavaju vlastitih garancija da će na odgovarajući način obezbediti sigurnost kosina.

Nastavak iskopa lignita na otvorenim kopovima predstavlja jasnu opasnost za stabilnost zamka Jezeri, Černice, Horni Jiretina i Janova. Pasivna odbrana utvrđivanjem teritorijalnih ograničenja za širenje kopova nije dovoljna, kaže antirudarski lobi. Sada je od suštinskog značaja da se odmah prekinu razarajuće tehnologije površinskog kopa, da se osigura stabilnost kosina i da se izvrši revizija načina korišćenja do sada otkopanih ležišta (Riha i Pakosta, 2005). Energetska industrija i način na koji se donose odluke unutar nje postali su političko pitanje; sve razvijene zemlje smatraju proizvodnju električne energije strateškim sektorom od javnog interesa i stoga pokušavaju da je kontrolišu. Energetsku infrastrukturu severozapadne Češke treba tumačiti kao deo energetskog sistema Češke i celokupne Evropske unije. Osiguravanje energetske budućnosti Češke Republike nezamislivo je bez evropskih integracija, saradnje s nacionalnim vladama drugih država EU i drugih zemalja bogatih energijom u svetu, kao i sa elektroprivrednim kompanijama. Kako stvari stoje danas, i emocije i logika postali su zamagljeni često iracionalnim argumentima o broju novih radnih mesta koji bi se stvorili ili uništili održavanjem trenutnih ograničenja i količini uglja koja je potrebna za održavanje postojećih potreba za električnom energijom i grejanjem u Češkoj. Zemlja je u velikoj meri zavisna od uglja za podmirivanje sopstvenih energetskih potreba, ali ona takođe proizvodi viškove električne energije i 20% proizvodnje izvozi u Nemačku.

---

<sup>6</sup> Klizište od tri miliona kubnih metara ispod zamka Jezeri i njegovog arboretuma, koji sada preta stabilnosti tla pod arboretumom Jezeri; manja klizišta na teritoriji Jizerke, Hnevina, u Čepirohiu, itd.

Vlada Češke je 2015. započela nacionalni program RE:START, čiji je cilj ekonomska i društvena transformacija tri rudarska regiona (region Usti, Karlovarski kraj i Silesija). U okviru ovog programa Vlada pomaže lokalnim preduzećima, promovira inovacije, istraživanja, razvoj i visoko obrazovanje, ulaže u stambeni sektor i saobraćaj, obnavljanje i revitalizaciju degradiranih lokacija, kao i podsticanje otvaranja novih radnih mesta. Ovakav program je jedinstven u celoj Centralnoj i Istočnoj Evropi zbog toga što predstavlja inicijativu vlasti na nacionalnom nivou kojom bi se pomogla transformacija rudarskih regiona. Veoma je važna činjenica da je i pored promene vladajuće stranke na izborima ovaj program nastavljen i od strane novih vlasti.

Pre nego što su mere definisane, RE:START je prikupio mišljenja relevantnih zajednica i stručnjaka. Budžet programa do 2030 je oko dve milijarde evra. To nije samo novac koji dolazi iz državnog budžeta, već i sredstva koja se preusmeravaju iz drugih izvora finansiranja: socijalnog i kohezionog fonda EU, Evropskog fonda za regionalni razvoj i Evropske investicione banke.

"RE:START je znak da vlada ozbiljno shvata neophodnost zatvaranja rudnika", kaže Kamila Blahova, gradonačelnik Litvinova, malog grada u okolini Mosta opkoljenog rudnicima, dodajući da bi bilo bolje da je program započeo već početkom 1990-ih, kada je počelo restrukturiranje ekonomije. Zatvaranje rudnika danas dovešće do znatno manjih gubitaka radnih mesta nego što bi bilo u devedesetim, jer je danas u rudarskom sektoru zaposleno mnogo manje ljudi. „Potrebne su nam strukturne promene“, kaže gradonačelnica Blahova, ističući da i nova i sofisticirana industrija, kao i stara, mogu biti deo novog ekonomskog miksa Litvinova i okolnog regiona. „Hemijska industrija, ali čista, ono je čega još uvek treba da se držimo“, kaže Blahova. U Litvinova se nalazi jedna od glavnih rafinerija Češke Republike. Međutim, Blahova želi i da se sektori turizma i usluga više razvijaju, imajući u vidu da se Litvinov nalazi u planinskom kraju. Ona misli da RE:START može pomoći u prikupljanju subvencija za rekultivaciju, revitalizaciju i ponovnu upotrebu kontaminiranih lokacija.

Pravedna tranzicija za region Usti zahteva uključivanje lokalnih zajednica, koje bi mogle da doprinesu viziji društveno-ekonomskog razvoja. Do sada je, međutim, učešće javnosti u budućem planiranju bilo relativno ograničeno.

„Ljudi su izuzetno uplašeni zbog gubitka posla, pa Vlada mora sa njima da razgovara i da vodi računa o tim strahovima“, kaže Blahova i dodaje da razvoj regiona počinje od zatvaranja rudnika i da većina ljudi u regionu Usti podržava ovo što se dešava. Gradonačelnica zaključuje da je jasno da će do gašenja rudnika uglja širom Evrope doći. Sve države, što pre uoče problem i potraže alternative, pre će prevazići svoje socijalne probleme.

## Diskusija

Na osnovu pročitane analize slučaja, može se zaključiti da su osnovni uzroci regionalnih problema u regionu Usti nad Labom (uključujući društvene, ekonomske i probleme u životnoj sredini) poremećeni odnosi onih koji žive u tom području - disfunkcionalna društvena struktura koja pruža plodno tlo za eksploataciju, a ne za život. Imamo primere iz istorije - proterivanje nemačkog stanovništva i invazija oportunističkih „lovaca na zlato“ posle Drugog svetskog rata izazvali su ogromnu degradaciju čitavog područja. Shodno tome, nakon posleratnog perioda za vreme komunističkog režima činilo se da su temelji za ponovno uspostavljanje građanske strukture veoma krhki, a ideološki zasnovanu regionalnu strategiju, usmerenu na razvoj teške industrijske kao baze za ceo komunistički blok, trebalo je ostvariti po svaku cenu. Tradicija beskrupulozne eksploatacije nastavljena je i u moderno

vreme, jer tom području nedostaju zajednički temelji za razvoj novih odnosa zasnovanih na povezanosti sa mestom i zajednicom - istorija i njeni artefakti praktično su nestali u rudarskim jamama, a veštački „rekonstruisani“ i obnovljeni prirodni prostor ne daje nikakve emocionalne podsticaje koji bi bili osnova za preuređenje odnosa sa lokalnom kulturom. Za obnavljanje osećaja povezanosti i ukorenjenosti u kulturni, društveni i izgrađeni prostor biće potrebne generacije.

Strategije upravljanja prirodnim resursima kao osnovni cilj trebalo bi da imaju upravljanje regionalnim resursima (prirodnim i kulturnim) na održiv način, kako bi razvili svoj potencijal i istovremeno ih sačuvali za buduće generacije. Ali kada je ekonomija regiona u potpunosti usmerena na „velike projekte“ zasnovane na iskorišćavanju „ogromnog bogatstva prirodnih resursa“, a regionalne strategije ne podržavaju inovacije i inicijative malih razmera (što stavlja lokalno stanovništvo u poziciju taoca), nešto mora da se menja. Očigledno je da bi lokalno stanovništvo trebalo osnažiti tako da bude u mogućnosti da izbegne ekonomsku zavisnost od velikih kompanija, ali i da istovremeno razvije novi odnos prema regionu i oseti se odgovornim za njegovu budućnost.

Barton, A., J. Dlouhá (eds.) (2014). *Exploring regional sustainable development issues. Using the case study approach in higher education*. Guildford, Surrey: Grosvenor House Publishing

Cazan, R. (2018). *Government programme gives hope to Czech mining regions*. <http://www.just-transition.info/government-programme-gives-hope-to-czech-mining-regions>. (Pristupljeno 05.01.2020.)

### **Pitanja za diskusiju:**

- Analizirajte koji akteri mogu prouzrokovati nejednakosti ili sukobe, a koji stvaraju vitalne veze ili mreže sa drugim društvenim grupama, a takođe su povezani sa regionalnom baštinom (istorija, tradicija, prirodni prostor, itd).
- Prepoznajte zainteresovane strane u mreži odnosa u posmatranom slučaju, njihovu moć, interese i nivo zainteresovanosti.
- Prepoznajte i analizirajte međusobne odnose zainteresovanih strana.
- Analizirajte **koncept društvenog kapitala** uopšte i posebno u slučaju regiona Usti nad Labom. Kako se stvara društveni kapital? Ko doprinosi stvaranju društvenog kapitala i na koji način? Na koji način je društveni kapital u regionu uticao na korišćenje prirodnih resursa?





# Načela i principi upravljanja prirodnim resurima

---

---

*Cilj ovog poglavlja je konceptualizacija principa i načela upravljanja prirodnim resursima i upoznavanje sa važnošću i načinima implementacije ovih načela i principa u konkretnim upravljačkim aktivnostima na svim nivoima.*

*U prvom delu prikazana su načela upravljanja prirodnim resursima (odgovornosti prema javnosti, efikasnost, legitimnost, subsidijarnost, transparentnost, inkluzivnost, pravičnost i nediskriminacija). U drugom delu prikazani su i diskutovani osnovni principi upravljanja prirodnim resursima (princip predostrožnosti, princip zajedničke, ali različite odgovornosti, princip ekosistemskog pristupa, princip „zagađivač plaća“ i princip integracije politike zaštite životne sredine).*

---

*The aim of this chapter is to conceptualize the tenets and principles of natural resource management and to familiarize reader with the importance and ways of implementing these tenets and principles in concrete management activities at all levels.*

*The first part outlines the tenets of natural resource management (accountability, efficiency, legitimacy, subsidiarity, transparency, inclusivity, fairness and non-discrimination). The second part presents and discusses the basic principles of natural resource management (the precautionary principle, the principle of shared but different responsibilities, the ecosystem approach principle, the polluter pays principle and the principle of environmental policy integration).*

---

**Načelo predstavlja polaznu zamisao, glavnu postavku ili neko osnovno ubeđenje,** odnosno pravilo koje treba slediti. Načela proizilaze iz zakonomernosti koji postoje u prirodi, ili se izvode iz određenog sistema rada koji je izgrađen i koji se mora poštovati. Skup načela je veoma bitan za upravljanje i dobro vođenje svake organizacije, tako da zanemarivanje načela može naštetiti organizaciji ili se negativno odraziti na njeno poslovanje.

**Sa druge strane, principi** predstavljaju skup pravila i doktrina koji, kada se prihvate, moraju po svaku cenu biti sprovedena.

Imajući u vidu objektivne zakone upravljanja prirodom, kao i zahteve održivog razvoja, moguće je formulirati niz načela i principa za upravljanje prirodnim resursima, o kojima će biti reči u ovom poglavlju.

## **Načela upravljanja prirodnim resursima**

Koncepti upravljanja se često posmatra kao apstraktni koncept, zasnovan na određenim načelima. U središtu upravljanja kao koncepta je novi pogled na promenjenu ulogu javnog sektora u društvu, koja se ogleda u njegovoj sposobnosti ostvarivanja kolektivnih interesa u uslovima spoljnih i unutrašnjih ograničenja.

Bela knjiga Evropske komisije o evropskoj upravi i upravljanju (*White paper on European governance*, 2001) sažima opšta načela upravljanja kroz pojam “**dobrog upravljanja**” („*good governance*“)<sup>7</sup>. To je naziv za skup načela kojima se u svom delovanju treba voditi moderan, delotvoran i odgovoran upravljački sistem. Dobro upravljanje obuhvata:

- odgovornost,
- efikasnost,
- legitimnost,
- subsidijarnost,
- transparentnost,
- društveno uključivanje (inkluzivnost) i
- pravičnost i nediskriminaciju.

---

<sup>7</sup> Osim Evropske unije, načela dobrog upravljanja promovišu i različite međunarodne organizacije, kao što su Ujedinjene nacije, OECD, Svetska banka i druge.

## Načelo odgovornosti prema javnosti

Odgovornost prema građanima i javnosti (engleski *accountability*<sup>8</sup>) predstavlja najvažnije načelo dobrog upravljanja, uključujući upravljanje prirodnim resursima, jer služi za sprečavanje ili ublažavanje negativnih uticaja na društvo i životnu sredinu i štiti od zloupotrebe moći. Odgovornost se odnosi na **obavezu subjekata upravljanja da javnosti predstave svoj rad i da u slučaju neuspeha ili kršenja pravila za to snose odgovornost.**

Odgovornost prema javnosti podrazumeva

- (i) raspodelu i prihvatanje odgovornosti za donete odluke i preduzete radnje i
- (ii) demonstraciju da li su i kako ove odgovornosti ispunjene.

Jednostavnije rečeno, odgovornost prema javnosti podrazumeva da je ona jasno određena, da se sprovodi transparentno i da su utvrđene sankcije, kako zakonske, tako i političke, za nepreuzimanje odgovornosti. Biti odgovoran u ovom kontekstu znači raditi u skladu sa zakonom, ovlašćenjima, pravilima i standardima, poštovati dobru praksu, te biti transparentan i spreman na polaganje računa.

Odgovornost prema javnosti u prvom redu podrazumeva interakciju odnosa moći, uticaja i poverenja i stoga je poštovanje ovog načela od suštinske važnosti za upravljanje prirodnim resursima. Dve su osnovne svrhe odgovornosti prema javnosti: politička - za smanjenje zloupotrebe upravljanja od strane izvršne vlasti; i operativna - za osiguravanje efikasnog i efektivnog rukovođenja organa upravljanja. Odgovornost institucija i pojedinaca u upravljanju prirodnim resursima je mnogo šira nego odgovornost upravljanja u pojedinim sektorima, i utiče kako na interese neposredno zainteresovanih grupa, tako i na globalnu zajednicu, buduće generacije i na samu prirodu.

---

<sup>8</sup> Engleska reč „*accountability*” nema direktan prevod na srpski jezik, najbliža je našoj sintagmi „politička odgovornost” i slobodno se prevodi kao odgovornost prema građanima i javnosti. Potiče od pojma „*account*”, koji se prevodi kao račun i podrazumeva sposobnost da se pruži objašnjenje za preduzete radnje ili donete odluke, odnosno da se „položi račun”.

U osnovi odgovornosti je skup moralnih uverenja na koja građani imaju pravo, ili na osnovu kojih imaju pravo da zahtevaju odgovornost. Svaki pojedinac na individualnom nivou treba da poseduje skup moralnih uverenja, unutar kojeg je odgovornost veoma važna. To se može ispoljavati kroz opšte moralne vrednosti, kulturne vrednosti, veru u Boga, ili višu silu prema kojoj se osećaju odgovornim i kao rezultat toga osećaju odgovornost prema svojim sugrađanima. Međutim, da li uvek postoji moralna osnova? I, kada postoji, koliko je postojeća moralna osnova koja je dominantna u određenom društvu pogodna za uspostavljanje odgovornosti? Kada se govori o upravljanju prirodnim resursima, predpostavlja se da će odgovornost upravljanja biti zasnovana na demokratskim i birokratskim normama i vrednostima, karakterističnim za razvijenu zapadnu kulturu, poput vladavine zakona, individualizma, racionalizma, bezličnosti, jednakosti, zasluga, pravde i učešća. Međutim, kulturne vrednosti u mnogim zemljama u razvoju su potpuno različite i često se zasnivaju na autoritarnosti, elitizmu, paternalizmu, ponekad sektaštvu i ekstremizmu. U takvom okruženju ne može se govoriti o tome da društvena organizacija doprinosi odgovornosti u upravljanju resursima.

Sa druge strane, bilo bi pogrešno govoriti o tome da ljudi u nerazvijenim ili marginalnim društvima nemaju osećaj odgovornosti. Siromašni takođe razumeju i vrednuju odgovornost, uprkos kulturološkim razlikama. Neki naučnici smatraju da je to problem sukoba različitih kultura. Napori koji se nameću spolja često se sukobljavaju sa autohtonim ili tradicionalnim shvatanjima odgovornosti. I u jednom i u drugom slučaju radi se o društvenim ugovorima, od kojih svaki ima svoje norme, pisana i nepisana pravila i drugačije institucije. Dakle, mehanizmi odgovornosti trebalo bi u što većoj meri da budu uklopljeni u postojeću kulturu, društvene norme i dominantne vrednosti o odgovornosti. Pобољшanje odgovornosti može biti veoma teško u hijerarhijskim, autoritarnim kulturama ili kulturama u kojima srodničke ili plemenske veze imaju dominantnu ulogu. U takvim situacijama može biti potrebno mnogo vremena da se ostvari napredak u pitanjima odgovornosti.

U hijerarhijski zasnovanim sistemima moći (kakav je, na primer, sistem državne uprave) čest je slučaj da se odgovornost prema javnosti praktikuje kao odgovornost prema višem hijerarhijskom nivou vlasti (recimo odgovornost organa i tela koji upravljaju prirodnim resursima na lokalnom nivou prema nacionalnim vlastima, ili odgovornost javnih preduzeća prema ministarstvima).

Zainteresovane strane koje su nadležne, ili mogu da utiču na upravljanje prirodnim resursima, odgovorne su za svoje postupke i uticaje na životnu sredinu i društvo do kojih ti postupci dovode, pri čemu treba zadovoljiti sledeće kriterijume:

- Institucije nadležne za upravljanje prirodnim resursima imaju jasno definisane uloge i odgovornosti;
- Zainteresovane strane koje su nadležne ili mogu da utiču na upravljanje prirodnim resursima deluju transparentno, pružajući otvorene i dostupne informacije o svojim aktivnostima;

Vlade kao primarni nosioci odlučivanja o pitanjima koja su u vezi s prirodnim resursima često odlučuju o njihovom korišćenju bez odgovornosti prema lokalnom stanovništvu, što za rezultat ima negativne ishode i, često, proteste. Dobar primer za to je izgradnja mini hidroelektrana u zaštićenom području parka prirode "Stara Planina" na jugoistoku Srbije. Još drastičniji primer je činjenica da je u Turskoj u leto 2019. započelo punjenje veštačkog jezera nastalog izgradnjom brane Ilisu na reci Tigar koje će, kako se strahuje, dovesti do nestašice vode u susednom Iraku, ali i potopiti neke važne drevne lokalitete u samoj Turskoj. Protiv pregrađivanja Tigra održavani su protesti aktivista za zaštitu životne sredine i pravnik koji su se zalagali da se taj projekat ne realizuje. Turski borci za zaštitu životne sredine pokušali su neuspešno da problem iznesu pred Evropski sud za ljudska prava tvrdeći da ona predstavlja opasnost za arheološke lokalitete i nanosi štetu turskoj istorijskoj baštini.

U novije vreme međunarodni investitori i multinacionalne kompanije agresivno zauzimaju velike površine zemljišta za poljoprivredno - industrijska preduzeća, rudarstvo, igradnju brana, ili seču šuma. Vlade zemalja u razvoju odobravaju njihove zahteve bez prethodnog pristanka lokalnog stanovništva, oduzimajući im uz zemlju i osnovne uslove za održanje života. Ovaj fenomen se u literaturi naziva „*land grabbing*“ i dovodi do gubitka sredstava za život lokalnog stanovništva i degradacije životne sredine zbog uticaja na klimu i zemljište. *Land grabbing* pokazuje nedostatak odnosa vertikalne odgovornosti između moćnih aktera na nacionalnom nivou i lokalnih zajednica i dovodi do lokalnih, nacionalnih i međunarodnih protesta. Zahtevi za većom odgovornošću vlada i privatnih investitora predstavljaju jedan od načina sprečavanja *land grabbing*-a i njegovih uticaja na društvo i životnu sredinu, tako da čak i Međunarodni krivični sud razmatra da li u ovim postupcima Vlada i biznisa ima elemenata za krivično gonjenje.

- Postoje kapaciteti i mehanizmi na osnovu kojih se uspostavlja odgovornost za upravljanje prirodnim resursima;
- Usvojene su i sprovode se društvene i ekološke mere zaštite koje eksplicitno uzimaju u obzir stanje ranjivih grupa i životne sredine;
- Potencijalni uticaji na ranjive društvene grupe, životnu sredinu i pojedince sagledavaju se pre preduzimanja aktivnosti i izbegavaju ili minimiziraju u najvećoj mogućoj meri;
- Uspostavljeni su mehanizmi utvrđivanja odgovornosti.

Konačno, odgovornost **produbljuje odnos između „nosilaca dužnosti“ koji su odgovorni za ostvarivanje prava (prvenstveno vlada), i „nosilaca prava“ (građani, bez obzira na status)**. Stoga se odgovornost zasniva na pristupu upravljanja prirodnim resursima zasnovanom na pravima.

Odgovornost javnosti i građanima prepoznata je u 16. cilju održivog razvoja (SDG): „Promovisanje mirnih i inkluzivnih društava za održivi razvoj, omogućavanje pristupa pravdi za sve i izgradnja efikasnih, odgovornih i inkluzivnih institucija na svim nivoima“. U kontekstu napretka ka ostvarivanju SDG 16, Ujedinjene Nacije navode da su „mir, pravda i efikasne, odgovorne i inkluzivne institucije srž održivog razvoja“.

## Načelo efikasnosti

Načelo efikasnosti se odnosi na to u kojoj meri se resursi optimalno koriste za izvršenje određenog zadatka, radnje ili aktivnosti, u svrhu ispunjavanja dogovorenih i postavljenih ciljeva i prioriteta. Prirodnim resursima se upravlja efikasno onda kada se raspoloživi resursi koriste tako da se **uz minimalne troškove pruže najkvalitetnije moguće usluge i ostvari najbolji mogući rezultati za zajednicu**, odnosno da se **ostvari javno dobro na najefikasniji mogući način**<sup>9</sup>.

Načelo efikasnosti u upravljanju prirodnim resursima ostvaruje se kroz:

- Efikasnost upravnih procedura (učesće građana u odlučivanju koje na njih utiče, čime se omogućava naknadna brža upravna akcija; postojanje fleksibilnih procedura koje omogućavaju brzo odlučivanje i preduzimanje aktivnosti i isključuju neosnovane ili preterane zahteve, postižući balans između javnog interesa i troškova procedure);
- Efikasnost javnih finansija (na primer, primena programskog budžetiranja, povezanog sa razvojem upravljanja prema ciljevima; povezivanje rashoda sa ciljevima javnih politika);
- Efikasnost u javnim nabavkama (ubrzavanje procedura i dobijanje najboljih predloga za zadovoljavanje javnih potreba u oblasti javnih radova, nabavke roba i usluga, finansiranja ili ugovaranja javnih usluga);
- Odgovarajući mehanizmi kontrole (politički, administrativni i sudski).

---

<sup>9</sup> Često se mešaju pojmovi efikasnosti i efektivnosti: efikasnost znači raditi stvari na pravi način, dok efektivnost znači raditi prave stvari; efikasnost se odnosi na sâm postupak (proceduru; radnju), dok se efektivnost odnosi na rezultat postupka (procedure; radnje).

Kroz razvoj ekonomske i pravne nauke često se tražila veza između zakonitosti i efikasnosti u javnom sektoru i u privatnom sektoru, ili, drugim rečima, u javnom i privatnom upravljanju. Osnovni zadatak javne uprave je da ostvaruje javni interes, postupajući ne u svom sopstvenom interesu, već radi zadovoljenja opštih potreba, uz poštovanje načela legitimnosti i legalnosti, odgovornosti, otvorenosti i transparentnosti. Sa druge strane, privatna administracija postupa u skladu sa svojim sopstvenim interesom, konkurišući drugima i, u bitnim pitanjima, zadržavajući tajnost svojih aktivnosti. Dakle, fokus javne administracije je na načelima legitimnosti, otvorenosti i transparentnosti, dok će privatna administracija imati fokus na efikasnosti. Danas je ovakva podela prevaziđena: uvođenjem koncepta javne uprave zasnovane na pružanju usluga građanima princip efikasnosti je široko prihvaćen i u javnoj administraciji, dok je šire prihvatanje koncepta društvene odgovornosti i etike u poslovanju od strane privatnih kompanija (kao jednog od preduslova uspešnosti u poslovanju) afirmisalo načela legitimnosti, odgovornosti i transparentnosti i u privatnom upravljanju.

## Načelo legitimnosti

Legitimnost je „prihvatanje i opravdavanje zajedničke vladavine od strane zajednice... pitanje legitimiteta tiče se činjenice ko ima pravo da donosi pravila i kako se njegov autoritet stvara“ (Bernstein, 2005) i stoga je ključni faktor u efikasnosti upravljanja.

Legitimnost se odnosi na:

- i. nadležnost (validnost) organa vlasti da upravlja, koja se može
  - a. dodeliti demokratski usvojenim aktom, ili
  - b. poveriti zainteresovanoj strani od strane nadležnog organa vlasti;
- ii. prebacivanje nadležnosti na najniži nivo vlasti na kome se ona može efikasno vršiti i
- iii. integritet kojim se ova vlast vrši.

U liberalnim demokratskim sistemima legitimnost se stiče demokratskom zastupljenošću. Centralna vlast (Vlada) obično dobija svoj legitimitet kroz demokratske procese (demokratske izbore), a njene odluke se zasnivaju na zakonodavstvu i drugim oblicima regulative. U ovom slučaju radi se o direktnom legitimitetu. Lokalne samouprave i niži nivoi upravljanja takođe mogu svoj legitimitet sticati direktno, kroz demokratske procese, ali im se u nekim slučajevima ovlašćenja mogu i prenositi (delegirati) zakonima donetim od strane viših nivoa vlasti. Kod upravljanja prirodnim resursima česti su i slučajevi sticanja legitimiteta za upravljanje kroz zakonska rešenja poveravanja određenih nadležnosti organizacijama (na primer upravljanje nacionalnim parkovima), kada se govori o indirektnom legitimitetu. Legitimitet se u ovakvim slučajevima izvodi iz činjenice da su procedure

(imenovanja, odlučivanja i finansijskih pitanja) redovne i obuhvataju aspekte demokratskih procesa kao što su transparentnost i finansijska odgovornost.

Pitanje je da li indirektna demokratska vlast pruža dovoljan legitimitet organizacijama koje upravljaju prirodnim resursima, a ovlašćenja im se prenose saglasno interesima privatnog ili javnog sektora. Neki istraživači dovode u sumnju demokratske principe kod imenovanja organa upravljanja nad prirodnim resursima od strane vlade i zalažu se za poštovanje Dalovih kriterijuma (Dahl, 1989) za demokratske procese i u ovom slučaju (1. građani moraju imati adekvatne i jednake mogućnosti za iskazivanje svojih sklonosti, postavljanje pitanja i traženje objašnjenja zašto je jedan ishod bolji od drugog; 2. svaki građanin mora biti siguran da će se njegovi sudovi računati kao jednaki po težini sa sudovima drugih; 3. građani moraju uživati široke i jednake mogućnosti za otkrivanje i potvrđivanje koje bi rešenje najbolje služilo njihovim interesima; 4. zajednice ili pojedinci moraju imati priliku da odluče šta su zapravo politička pitanja i šta ona treba da razmatraju; 5. ravnopravnost se mora proširiti na sve građane unutar države i svako mora imati legitiman udeo u političkom procesu).

Uz legitimitet upravljanja stečen demokratskim izborima ili poveravanjem, institucije ili organizacije koje se bave upravljanjem prirodnim resursima mogu steći legitimitet svojim autoritetom, uložnim naporima u liderstvu, efikasnošću u postizanju rezultata ili stvaranjem konsenzusa oko vizije (Lockwood i sar., prema Newman i sar., 2004). Tada se može govoriti o **“stečenom”, ili “zarađenom” legitimitetu.**

Načelo legitimnosti u upravljanju prirodnim resursima zahteva da se subjekti upravljanja ponašaju pošteno i da izvršavaju svoje obaveze **sa punim integritetom, izbegavajući sukob interesa i manipulaciju ishodima u svoju ličnu korist.** Integritet upravljanja je preduslov legitimiteta u skladu sa osnovnim postavkama Habermasove teorije komunikativne racionalnosti koja je primenljiva na interakcije pri kojim se učesnici orijentisani prema međusobnom razumevanju (modalitet komunikacije koji donosi procene o kvalitetu komunikacije koristeći kriterijume kao što su iskrenost, jasnoća, nedostatak izobličavanja, manipulacija i obmana). Komunikativna racionalnost ima posebnu primenu, pre svega u kontekstima politika kao što je održivo upravljanje resursima, gde složenost problema i raznolikost interesa ukazuju na neophodnost kvalitetne komunikacije među zainteresovanim stranama, ali i u kontekstima upravljanja u kojima efikasnost politike zavisi od poverenja stvorenog autentičnim učešćem zainteresovanih strana.



## Načelo supsidijarnosti

Načelo supsidijarnosti u upravljanju zasniiva se na stavu da **organi na hijerarhijski višem nivou ne bi trebalo da vrše funkcije koje efikasno mogu da vrše organi na nižem hijerarhijskom nivou**, uz obavezu organa na višem hijerarhijskom nivou da pružaju podršku onim na nižem hijerarhijskom nivou i da pomognu u koordinaciji svojih aktivnosti sa aktivnostima cele zajednice. Drugim rečima, centralna vlast treba da ima supsidijarnu funkciju, odnosno da vrši samo one zadatke koji se ne mogu efektivno izvesti na nižem, odnosno lokalnom nivou. Odluke se donose na najnižem mogućem nivou koji odgovara društvenim i ekološkim sistemima kojima se upravlja, sa posebnom pažnjom na podržavanju uloge i autoriteta lokalnih zajednica u upravljanju prirodnim resursima. Kriterijumi koje pri tome treba zadovoljiti su sledeći:

- Uspostavljen je pravni i politički okvir koji favorizuje prenošenje funkcija upravljanja prirodnim resursima na sposobne institucije najbliže prirodnim resursima;
- Pravni i politički okvir za decentralizovano upravljanje prirodnim resursima, uključujući upravljanje prirodnim resursima unutar zajednice, široko se primenjuje;
- Lokalne institucije imaju kapacitete i podršku koja im je potrebna za efikasno i pravično upravljanje prirodnim resursima;
- Odgovarajuća pažnja se poklanja ulogama i autoritetu lokalnih vlasti u upravljanju prirodnim resursima.

Danas gotovo da postoji konsenzus u svetu da je u decentralizovanim sistemima, odnosno u sistemima koje karakteriše više nivoa vlasti, upravljanje prirodnim resursima najbolje i najefikasnije onda kada se zadaci i odgovornosti u upravljanju poveravaju najnižem nivou vlasti koji može uspešno da ih obavi, reprezentujući pri tome sve zainteresovane grupe koje se za taj nivo vezuju.

Načelo supsidijarnosti podrazumeva da svi organi, nezavisno od hijerarhijskog nivoa u piramidi upravljanja, imaju ovlašćenja koja su srazmerna njihovim odgovornostima. Specifičnosti upravljanja prirodnim resursima kao jedno od ovlašćenja upravljača definišu i dodeljivanje prava nad zajedničkim resursima. Sa ovim pravom treba postupati vrlo oprezno, jer zajednički resursi po pravilu nemaju titulara vlasništva, tako da je opravdano uskratiti ovlašćenja organima koji se oslanjaju isključivo na stečeni legitimitet da dodeljuju prava nad zajedničkim resursima ili da primenjuju sankcije zbog kršenja tih prava. Drugim rečima, takva ovlašćenja treba da budu ograničena na institucije legalne i demokratski uspostavljene vlasti.

Načelo supsidijarnosti ugrađeno je u *Evropsku povelju o lokalnoj samoupravi*, koju je 1985. godine usvojio Savet Evrope. U članu 4 naglašava se da će „javne poslove prvenstveno obavljati oni organi vlasti koji su najbliži građanima” i da „... ustupanje poslova drugom organu treba da se zasniva na proceni obima i prirode zadatka i zahteva u pogledu efikasnosti uprave i funkcionisanja privrede”. U politiku zaštite životne sredine u Srbiji načelo supsidijarnosti uvodi se *Nacionalnim programom zaštite životne sredine*, prema kome „načelo supsidijarnosti predstavlja decentralizaciju odlučivanja do najnižeg mogućeg nivoa. Nadležnosti i odgovornosti se prenose sa centralnog nivoa na regionalni i lokalni nivo u skladu sa donetim zakonima. Vlada je odgovorna za uspostavljanje i sprovođenje strateškog i zakonskog okvira kojim se obezbeđuje sistem zaštite i unapređivanja kvaliteta životne sredine i koji omogućava da se njeni jasno izraženi ciljevi ostvare na svim nivoima” (Nacionalni program zaštite životne sredine Republike Srbije, “Službeni glasnik RS”, br. 12/2010). Konačno, načelo supsidijarnosti predstavlja i jedno od načela *Nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara*, gde se navodi: “Načelo supsidijarnosti se zalaže za decentralizaciju odlučivanja do najnižeg mogućeg nivoa. Nadležnosti i odgovornosti treba da se sve više prenose sa centralnog nivoa na regionalni i lokalni nivo. Međutim, Vlada ima glavnu odgovornost za stvaranje zakonskog okvira, okvira za politiku i sprovođenje koji omogućava da se njeni jasno izraženi ciljevi ostvare” (Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara, “Službeni glasnik RS”, 32/2012).

## Načelo transparentnosti

Transparentnost, kao jedno od osnovnih načela dobrog upravljanja i najvažniji mehanizam za ostvarivanje načela odgovornosti prema javnosti i građanima, podrazumeva **javnost u radu** subjekata koji imaju odgovornost za upravljanje prirodnim resursima. Transparentnost se zasniva na slobodnom protoku informacija. Procesi, institucije i informacije su direktno dostupne onima kojih se tiču, uz dovoljno informacija da ih razumeju i prate.

Transparentnost podrazumeva:

- otvorenost (vidljivost) procesa donošenja odluka;
- jasnoću u obrazlaganju donetih odluka; i
- dostupnost relevantnih informacija o upravljanju i performansama u organizaciji.

Generalno gledano, sve odluke o prioritetima i ulaganjima u upravljanju prirodnim resursima treba da budu dostupne zainteresovanim stranama – one treba da imaju informacije o tome ko je doneo odluku, na osnovu čega i na koji način. Na primer, neophodno je učiniti javnim informacije o tome da li je odluka doneta u skladu sa ovlašćenjima koja pripadaju ili su delegirana pojedincu ili telu, da li je odluka doneta glasanjem kvalifikovane većine,

konsenzusom, ili na osnovu ekspertskog mišljenja ili profesionalne procene i da li su korišćeni metodološki postupci koji olakšavaju odlučivanje, poput multikriterijumske analize ili analize troškova i koristi.

Krajnji cilj koji se postiže poštovanjem načela transparentnosti je razumevanje aktivnosti koje preduzima insitucija ili pojedinac sa ovlašćenjima da upravlja prirodnim resursima. Pri tome se transparentnost neizostavno mora shvatiti kao preduslov za odgovorno ponašanje i, shodno tome, moraju se uspostaviti i negovati mehanizmi za ostvarivanje transparentnosti u upravljanju, uključujući i mehanizme za pozivanje na odgovornost i sankcije u slučajevima kada transparentnost izostane.

Imajući u vidu da je država i njeni različiti nivoi vlasti najveći upravljač prirodnih resursa, načelo transparentnosti u upravljanju prirodnim resursima najčešće se vezuje za organizaciju javne uprave i procese koje ona sprovodi. Pri tome treba imati u vidu da su javnost, građani i organizacije civilnog društva zainteresovane strane, ali da su zainteresovane strane takođe i viši nivoi vlasti i da načelo transparentnosti mora da bude primenjeno i u odnosu na njih. Na primer, organi lokalne samouprave treba da učine dostupnim sve informacije za građane, ali i za državne organe. Isto tako, transparentno ponašanje i protok informacija mora da bude karakteristika procesa unutar tela i organa na istom nivou vlasti, na primer između različitih ministarstava ili sekretarijata unutar lokalne samouprave.

## **Načelo društvenog uključivanja (inkluzivnosti)**

Inkluzivnost se odnosi na mogućnosti koje su dostupne zainteresovanim stranama da učestvuju u procesima odlučivanju i utiču na njih<sup>10</sup>. Upravljanje se smatra inkluzivnim kada svi oni koji mogu imati udela u procesima upravljanja (zainteresovani su na neki način za upravljačke odluke – mogu od njih imati koristi, ili štete) mogu sarađivati na osnovama jednakim onom koje imaju sve ostale zainteresovane strane.

Inkluzivno upravljanje zasniva se na:

- postojanju **ulaznih podataka iz različitih izvora** koji utiču na upravljačke odluke;
- vrednovanju **različitosti**;

---

<sup>10</sup> Na prvi pogled može se reći da se ovo načelo preklapa sa načelom legitimnosti. Međutim, ključni koncept kod inkluzivnosti predstavlja mogućnost, dok se kod legitimnosti kao ključni koncept može izdvojiti prihvatanje i predstavljanje.

- **politikama i strukturama** koje će podsticati doprinos i angažovanje zainteresovanih strana.

Kako rešavanje problema u upravljanju prirodnim resursima često zahteva značajne promene u praksi, njihova primena zahteva učešće što većeg broja zainteresovanih aktera. Za vlast je važno da može koristiti različite perspektive i specifična znanja, jer niti jedan od aktera po pravilu nema resurse da samostalno rešava probleme. Osim za procese odlučivanja u upravljanju prirodnim resursima, uključivanje zainteresovanih strana trebalo bi da se ostvaruje i u osmišljavanju **samog sistema upravljanja**. To znači da procesi kojima se želi decentralizovati upravljanje treba da izbegavaju nametanje institucionalnih rešenja po hijerarhiji („odozgo na dole“) i da umesto toga usvoje kolaborativni pristup, koji uključuje međusobno angažovanje svih postojećih i potencijalnih upravljačkih subjekata.

Načelo uključivanja takođe podrazumeva da organi i institucije koje upravljaju prirodnim resursima aktivno i efikasno uključuju ključne zainteresovane strane i pojedince **kroz ciljne i osmišljene procese** (ili procedure) učešća i kroz održavanje stalnog dijaloga sa njima.

Donosioci odluka sve su više svesni potrebe da se u njih uključe osobe na koje ove odluke potencijalno mogu uticati. Međutim, učešće je često površno i pre uključivanja zainteresovanih strana često se donose preliminarne odluke. To izaziva frustraciju među onima koji se trude da iskoriste mogućnosti da se njihov glas čuje i oni zbog toga gube veru u efikasnost procesa učešća. Učešće mora biti značajno, aktivno i besplatno. Ljudi moraju biti uključeni u određivanje uslova i načina participacije još u preliminarnim fazama odlučivanja.

## **Načelo pravičnosti i nediskriminacije**

Pravičnost u upravljanju zasniva se na:

- iskazivanju poštovanja i pažnje prema stavova zainteresovanih strana;
- doslednosti i odsustvu lične pristrasnosti u donošenju odluka; i
- pravednoj raspodeli troškova i koristi nastalih odlukama koje su donete.

Od svih koji imaju odgovornost za sistem upravljanja prirodnim resursima očekuje se da budu poštjeni i pravični u vršenju ovlašćenja koja su im data, posebno u pogledu raspodele moći, postupanja sa učesnicima, prepoznavanja različitih vrednosti, uzmanja u obzir potreba i troškova koje imaju sadašnje i koje će imati buduće generacije, kao i u razvoju

mehanizama za raspodelu troškova, koristi i odgovornosti za donošenje odluka i preduzimanje aktivnosti.

Načelo pravičnosti u sebe uključuje vladavinu zakona, ali ide i dalje od nje. On takođe podrazumeva prepoznavanje praksi diskriminacije, kao i svest o postojanju i poštovanje autohtonog i tradicionalnog znanja i prava autohtonog stanovništva.

Diskriminacija može biti neposredna i posredna. Neposredna diskriminacija se javlja u slučajevima kada aktivnost ili legislativni akt eksplicitno diskriminiše pojedinca ili društvenu grupu zbog nekih njenih karakteristika. Takav je, na primer, slučaj kod uskraćivanja prava ženama da poseduju zemlju u nekim tradicionalnim društvima. Kod posredne diskriminacije nema isključivanja iz prava zbog određenih karakteristika pojedinca ili grupe, ali određene norme ili aktivnosti imaju takvo dejstvo da u praksi dolazi do nepovoljnijeg položaja pripadnika određenih društvenih grupa. Drugim rečima, indirektna diskriminacija se javlja kada prema nekome postupate isto kao i prema svima drugima, ali vaš tretman osobe ili društvene grupe ima negativan uticaj na njih zbog nekih njihovih karakteristika ili prava. Na primer, uslovljavanje priključka na vodovod i kanalizacionu mrežu posedovanjem građevinske dozvole može se činiti neutralnim, ali u stvari može diskriminisati domaćinstva koje žive u neformalnim naseljima. Nijedan oblik diskriminacije nije dozvoljen, ali posrednu diskriminaciju je u praksi često teško dokazati.

## Principi upravljanja prirodnim resursima

**Principi** predstavljaju skup pravila i doktrina koji, kada se private, moraju po svaku cenu biti ispoštovana i upražnjena. Principi upravljanja su normativne izjave o tome *na koji način* bi učesnici u procesu upravljanja trebalo da izvršavaju svoja ovlašćenja kloja vode ispunjavanju ciljeva.

### Princip predostrožnosti

Neizvesnost oko potencijalnih pretnji po životnu sredinu često se koristi kao razlog za izbegavanje preduzimanja radnji za zaštitu životne sredine. Međutim, nije moguće uvek imati jasne dokaze o pretnji po životnu sredinu pre nego što se šteta dogodi. Princip predostrožnosti u upravljanju odgovor je na ovu nesigurnost.

Kada neka aktivnost pretili da postane opasna ili da nanese štetu zdravlju ljudi ili životnoj sredini, trebalo bi preduzeti mere predostrožnosti, čak i ako neki uzročno-posledični odnosi nisu u potpunosti poznati. Teret dokazivanja o opasnosti i štetnosti trebalo bi da snosi onaj ko preduzima aktivnost, a ne javnost. Primena principa predostrožnosti u upravljanju

prirodnim resursima mora biti zasnovana na otvorenom, informisanom i demokratskom procesu i mora uključivati potencijalno pogođene strane. Pored toga primena principa predostrožnosti mora da se zasniva na ispitivanju svih mogućih alternativa, uključujući nepreduzimanje aktivnosti.

Na principu predostrožnosti zasnivaju se različiti međunarodni sporazumi i deklaracije u zaštiti životne sredine i ugrađen je u nacionalno zakonodavstvo u velikom broju zemalja. Ono što je zajedničko različitim formulacijama principa predostrožnosti je priznanje da neizvesnost u pogledu pretnje ekološkom štetom ne treba koristiti kao izgovor za nepreduzimanje radnji za sprečavanje te pretnje.

Princip predostrožnosti se pojednostavljeno može smatrati ekvivalentnim klasičnoj Hipokratovoj zakletvi: „Ja ću ih čuvati od štete i nepravde“, koja se često sažima kao „pre svega, ne nanosi štetu“. Ova sintagma, po prvi put primenjena na životnu sredinu, sreće se sedamdesetih godina XX veka u nemačkom zakonodavstvu iz oblasti zaštite vazduha od zagađenja, sa ciljem da se obezbedi pravovremeno odlučivanje u uslovima ograničenosti informacija. Osamdesetih i devedesetih princip postaje sastavni deo nekoliko ključnih međunarodnih konvencija, uključujući Deklaraciju iz Rija (načelo 15). UNESCO definiše 2005. princip predostrožnosti na sledeći način: „Kad ljudske aktivnosti mogu dovesti do moralno neprihvatljive štete koja je naučno verodostojna, ali neizvesna, preduzeće se mere da se ta šteta izbegne ili umanji.“

Međutim, „princip predostrožnosti“ je više od zahteva za preduzimanje određenih aktivnosti; više od toga on ukazuje na određeni način ponašanja (pojedinaca, institucija i nacija). Za razliku od Hipokratove zakletve i njenih savremenih ekvivalenata, princip predostrožnosti odnosi se kako na zdravlje ljudi, tako i na životnu sredinu.

## **Princip zajedničke, ali različite odgovornosti**

Princip zajedničke, ali različite odgovornosti podrazumeva da različiti učesnici, iako slede zajednički cilj, preuzimaju različite obaveze, u zavisnosti od njihovog istorijskog doprinosa problemu koji je u pitanju, ali i u zavisnosti od njihove društveno - ekonomske situacije. Ovaj princip se javlja u međunarodnom zakonodavstvu devedesetih godina prošlog veka.

U praksi upravljanja prirodnim resursima ovaj princip se najčešće sreće u međunarodnim odnosima, gde se odnosi na potrebu da se uzmu u obzir različite okolnosti, posebno doprinos pojedine države razvoju određenog problema i njene sposobnosti da spreči, umanji ili kontroliše pretnju. Takođe, princip zajedničke, ali različite odgovornosti može se primeniti i kod određivanja odgovornosti u upravljanju resursima za koje su odgovorni različiti nivoi vlasti (nacionalna, regionalna ili lokalna) i određivanje

odgovornosti za prevenciju ili sanaciju ovih šteta koja je srazmerna kapacitetima i ekonomskoj snazi svakog od ovih nivoa vlasti.

Slučajevi zajedničke odgovornosti u upravljanju prirodnim resursima pojavljuju se već 1949. godine, prvo u ribarstvu gde su tuna i druge ribe opisane kao resursi „od zajedničkog interesa“ za zainteresovane strane koje ih stalno koriste. Kasnije se nižu i drugi primeri: svemir i Mesec kao „oblast posebnog interesa i odgovornosti celog čovečanstva“, vodopadi kao „međunarodni resurs“, prirodna i kulturna baština kao „deo svetske baštine čovečanstva u celini“, očuvanje divljih životinja kao „zajednička dobrobit čovečanstva“, ili resursi morskog dna i okeana kao „zajedničko nasleđe čovečanstva“.

Različita odgovornost takođe se pojavljuje u brojnim međunarodnim konvencijama. Londonska konvencija iz 1972. godine zahteva da stranke usvoje mere „u skladu sa svojim naučnim, tehničkim i ekonomskim mogućnostima“. Posebne potrebe zemalja u razvoju izričito su priznate u članu 11 Konvencije iz Barselone (1976) i u preambuli Konvencije Ujedinjenih Nacija o pomorskom pravu, gde treba uzeti u obzir njihove „okolnosti i posebne zahteve“, njihove „posebne potrebe i posebne okolnosti“, ili njihove „posebne uslove“ i „činjenicu da su ekonomski i društveni razvoj i iskorenjivanje siromaštva prvi i najvažniji prioriteti zemalja u razvoju“. Drugi ugovori identifikuju potrebu da se uzmu u obzir „sposobnost države“, „ekonomski kapacitet“, „potreba za ekonomskim razvojem“ ili „sredstva na njihovom nivou i njihove mogućnosti“.

Najsvežiji primer zajedničke odgovornosti je usvajanje Konvencije o klimatskim promenama, koja naglašava da su „promene klime na planeti i štetni uticaji koje ove promene donose zajednička briga čovečanstva“. Takođe, Konvencija o biološkoj raznolikosti potvrđuje da je „... biološka raznolikost zajednička briga čovečanstva“. Iako se svaka od ovih formulacija razlikuje i mora se razumeti i primeniti u kontekstu okolnosti u kojima su usvojene, pominjanje „zajedništva“ u svakoj od njih ima iste posledice. Iako svaka država ima svoje precizne pravne formulacije, određene odgovornosti u pravu povezane sa problemima upravljanja prirodnim resursima mogu se pripisati svim državama ugovorom ili običajnim zakonom. Iako će se obim i pravna priroda te odgovornosti razlikovati za svaki resurs i instrument, odgovornost svake države da spreči štetu, posebno usvajanjem ekoloških standarda i međunarodnih obaveza zaštite životne sredine, takođe se može razlikovati.

## Princip ekosistemskog pristupa

Ekosistemski pristup zasniva se na primeni odgovarajuće naučne metodologije usmerene na nivoe biološke organizacije, koji obuhvataju suštinsku strukturu, procese, funkcije i interakcije između organizama i životne sredine u kojoj se nalaze. Prema ekosistemskom pristupu ljudi, sa svojom kulturnom raznolikošću, predstavljaju sastavni deo ekosistema.

Ekosistemski pristup zahteva adaptivno upravljanje, kako bi se uvažila složena i dinamična priroda ekosistema u uslovima nedovoljnog znanja ili

razumevanja njihovog funkcionisanja. Procesi koji se odvijaju unutar ekosistema često su nelinearni, a ishod takvih procesa često se pokazuje tek protokom određenog vremenskog intervala. Rezultat toga može biti diskontinuitet, što utiče na nesigurnost u predviđanju budućeg ponašanja. Upravljanje zbog toga mora biti prilagodljivo, kako bi se odgovorilo na takve nesigurnosti i često se mora zasnivati na „naučenim lekcijama“ ili povratnim informacijama o funkcionisanju sistema. Dakle, možda će biti neophodno preduzeti mere čak i onda kada neke uzročno-posledične veze još nisu naučno utvrđene.

Na sastanku posvećenom ekosistemskom pristupu, koji je održan u Lilongveu (Malavi) januara 1998. godine i čiji je izveštaj predstavljen na Četvrtom sastanku Konferencije zainteresovanih strana Konvencije o biološkoj raznolikosti u Bratislavi maja 1998. godine identifikovano je dvanaest principa, odnosno karakteristika ekosistemskog pristupa upravljanju:

1. Ciljevi upravljanja su pitanje društvenog izbora.
2. Upravljanje treba da bude decentralizovano na najniži odgovarajući nivo.
3. Oni koji upravljaju ekosistemima trebalo bi da razmotre efekte svojih aktivnosti na susedne i druge ekosisteme.
4. Da bi se prepoznale potencijalne koristi od upravljanja neophodno je razumevanje ekosistema u njihovom ekonomskom kontekstu, uzimajući u obzir na primer ublažavanje poremećaja na tržištu, usklađivanje podsticaja za promovisanje održive upotrebe i internalizacija troškova i koristi.
5. Ključna karakteristika ekosistemskog pristupa uključuje očuvanje strukture i funkcionisanja ekosistema.
6. Ekosistemima se mora upravljati u granicama njihovog funkcionisanja.
7. Ekosistemski pristup treba primeniti u odgovarajućem obimu.
8. Prepoznajući različite vremenske skale i efekte zaostajanja koji karakterišu procese u ekosistemima, ciljeve za upravljanje ekosistemom treba postaviti dugoročno.
9. Menadžment mora shvatiti da su promene neizbežne.
10. Ekosistemski pristup mora težiti odgovarajućem balansu između očuvanja i upotrebe biološke raznolikosti.
11. Ekosistemski pristup treba da uzme u obzir sve oblike relevantnih informacija, uključujući naučno, ali i autohtono i lokalno znanje, inovacije i prakse.
12. Ekosistemski pristup treba da uključi sve relevantne sektore društva i naučne discipline.

## Princip „zagađivač plaća“

Princip „zagađivač plaća“ kao opšti princip odgovornosti za životnu sredinu, zasniva se na obavezi da oni koji proizvode zagađenje moraju da snose troškove upravljanja tim zagađenjem, kako bi se sprečile štete po ljudsko zdravlje, ili životnu sredinu. Na primer, fabrika koja proizvodi potencijalno



otrovnu supstancu kao nusproizvod svojih aktivnosti, obično je odgovorna za njeno sigurno odlaganje. Ovaj princip ima za cilj ispravljanje tržišne greške i društvene nepravde koja iz nje proizilazi, tako što preusmerava troškove zagađenja sa javnosti na konkretne učesnike u ekonomskim aktivnostima koji stvaraju zagađenje, istovremeno smanjujući njegovu količinu. Njegova preventivna funkcija zasniva se na pretpostavci da će zagađivač smanjiti nivo zagađenja čim troškovi koje on mora snositi premaše korist koja se očekuje u uslovima kontinuiranog zagađenja. Kako zagađivač pored troškova potencijalnog zagađenja treba takođe da plati i troškove mera predostrožnosti, on ima podsticaj za smanjenje rizika i ulaganje u odgovarajuće mere upravljanja rizikom. Najzad, princip „zagađivač plaća“ podrazumeva da zagađivač mora da snosi troškove povratka u predhodno stanje zbog već nastalih šteta.

Princip „zagađivač plaća“ prvi put je spomenut u preporuci OECD-a 1972. godine i ponovno potvrđen 1974 godine. Kao njegovu glavnu funkciju, preporuke OECD-a preciziraju raspodelu „troškova za sprečavanje zagađenja i mere kontrole za podsticanje racionalne upotrebe oskudnih resursa životne sredine i izbegavanje poremećaja u međunarodnoj trgovini i investicijama“. Zagađivač treba da snosi troškove sprovođenja mera „koje je javna uprava propisala kako bi se životna sredina očuvala u prihvatljivom stanju“. Ovaj princip postao je jedan od osnovnih principa Rio deklaracije, u kojoj se navodi da „... ako se troškovi zaštite životne sredine ne internalizuju (ili ako se daju državne subvencije za industrije koje doprinose zagađenju, ili ako država plati preventivne mere), to može dovesti do narušavanja međunarodne trgovine i investicija“.

U odnosu na to kada se prvi put pojavio 1972. godine, princip „zagađivač plaća“ se danas razume u mnogo širem smislu, tako da ne samo da obuhvata mere sprečavanja i kontrole zagađenja, već pokriva i odgovornost za troškove uklanjanje štete koja je nastala u životnoj sredini. Takođe, oblast primene ovog principa se poslednjih godina proširila od kontrole zagađenja na izvoru do kontrole uticaja proizvoda tokom celog životnog ciklusa (povećana odgovornost proizvođača).

## **Princip integracije politike zaštite životne sredine**

Integracija politike zaštite životne sredine odnosi se na integraciju aspekata životne sredine i ciljeva politike u sektorske politike, poput energetske i poljoprivredne politike, kako bi se smanjile neusklađenosti i postigla sinergija za efikasnije rešavanje problema u životnoj sredini.

Potreba integracije politike zaštite životne sredine bila je jedna od ključnih poruka izveštaja Svetske komisija za životnu sredinu i razvoj 1987. godine (poznatijeg kao Bruntland izveštaj), u kome se kaže: „Sposobnost odabira održivih rešenja zahteva da se sagledaju i ekološke dimenzije politika, istovremeno kada i ekonomske, trgovinske, energetske, poljoprivredne, industrijske i druge politike. To je glavni institucionalni izazov devedesetih godina”.

Poštovanje principa integracije politike zaštite životne sredine u sektorske politike ima dvojak dejstvo: pre svega, danas već možemo govoriti o konsenzusu oko toga da integracija omogućava racionalnije kreiranje politika, na taj način što se negativne posledice do kojih mogu dovesti određena rešenja u sektorskim politikama mogu razmatrati u ranijoj fazi i lakše sprečiti ili ublažiti. Drugo, mnogi se takođe slažu oko normativnog pristupa davanja većeg prioriteta pitanjima zaštite životne sredine u odnosu na tradicionalne sektore i ekonomske ciljeve. Međutim, iako se princip integracije politika zaštite životne sredine čini ispravnim i poželjnim na globalnom nivou, mnogo je teže sprovesti ga na sektorskom nivou.

Integracija politike zaštite životne sredine podrazumeva (Lafferty i Hovden, 2002):

- uključivanje ciljeva zaštite životne sredine u sve faze kreiranja praktičnih politika u sektorima koji se ne odnose na životnu sredinu, sa specifičnim prepoznavanjem tog cilja kao vodećeg principa za planiranje i sprovođenje politika;
- uključivanje pretpostavljenih posledica po životnu sredinu u sveobuhvatnu procenu politike, kao i posvećenost da se minimiziraju suprotnosti između ekološke i sektorske politike, davanjem principijelnog prioriteta zaštiti životne sredine.

Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 33/2012) definiše sledeće principe:

- 1) održivi razvoj (posmatran kroz međugeneracijsku pravičnost, unutargeneracijsku pravičnost i kapacitet životne sredine) predstavlja glavno načelo koje usmerava razvoj Nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara. Načelo održivog razvoja je definisano na Konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju, održanoj u Rio de Žaneiru 1992. godine, a razrađeno Johanesburškim planom implementacije koji je bio rezultat Samita o održivom razvoju 2002. godine. Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnje generacije bez ugrožavanja potreba budućih generacija za život u okviru kapaciteta životne sredine. Održivi razvoj ostvaruje se donošenjem i sprovođenjem odluka kojima se obezbeđuje usklađenost interesa zaštite životne sredine i interesa ekonomskog razvoja;
- 2) zasnovanost na znanju - radi postavljanja i uključivanja analize životnog ciklusa (LCA) (*life cycle assessment* - LCA) u verifikaciju efikasnog korišćenja prirodnog resursa i održivog toka/kretanja materijala;
- 3) princip promocije i primene analize životnog ciklusa - Ocenjivanje životnog ciklusa se može definisati kao metoda koja proučava aspekte životne sredine i potencijalni uticaj nekog proizvoda/usluga ili sistema na životnu sredinu, od ekstrakcije sirovine kroz proizvodnju, korišćenje i odlaganje. Rezultat studije LCA jeste postavljanje profila životne sredine koji izražava efikasnost ukupnog sistema životnog ciklusa i pojedinačnih faza životnog ciklusa;
- 4) princip efikasnog korišćenja resursa zahteva maksimalnu efikasnost u korišćenju resursa i smanjenje gubitaka u fazama izdvajanja, prerade, proizvodnje, korišćenja i odlaganja tokom životnog ciklusa resursa;
- 5) princip očuvanja prirodnih vrednosti - Prirodne vrednosti koriste se pod uslovima i na način kojima se obezbeđuje očuvanje vrednosti geodiverziteta, biodiverziteta, zaštićenih prirodnih dobara i predela. Obnovljivi prirodni resursi koriste se pod uslovima koji obezbeđuju njihovu trajnu i efikasnu obnovu i stalno unapređivanje kvaliteta;
- 6) princip ograničenog korišćenja i supstitucije - Neobnovljivi prirodni resursi koriste se pod uslovima koji obezbeđuju njihovo dugoročno ekonomično i razumno korišćenje, uključujući ograničavanje korišćenja strateških ili retkih prirodnih resursa i supstituciju drugim raspoloživim resursima, uključujući obezbeđenje i ograničenje izvoza reciklabilnih resursa, kompozitnih ili veštačkih materijala. Načelo supstitucije se posebno odnosi na supstituciju fosilnih goriva i neobnovljivih izvora energije obnovljivim materijalima i materijalima/energijom dobijenom iz otpada;
- 7) princip javnog dobra - Prirodni resursi i dobra se smatraju javnim dobrima od opšteg interesa, ne mogu se otuđivati i prodavati već se samo mogu davati na korišćenje i staranje pod određenim (održivim) uslovima;
- 8) princip transparentnosti - Ugovori u vezi sa dobitima od korišćenja, odnosno eksploatacije prirodnih resursa i sve druge informacije iz oblasti eksploatacije prirodnih resursa koje su od značaja za životnu sredinu i njeno očuvanje treba da su transparentni i dostupni javnosti;
- 9) princip uključivanja javnosti u procese donošenja odluka putem boljeg pristupa informacijama, sudstvu ili učestvovanju u mehanizmima odlučivanja u postupku donošenja odluka o strateškoj proceni uticaja planova i programa na životnu sredinu, proceni uticaja projekata čija realizacija može dovesti do zagađivanja životne sredine ili predstavlja rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- 10) princip podizanja javne svesti ističe značaj edukacije javnosti i zainteresovanih strana, uključujući zaposlene, za bolje razumevanje pitanja održivog razvoja i promenu ustaljenih načina javne potrošnje;

- 11) princip zelene javne nabavke, engl. *Green Public Procurement* - GPP (princip "ozelenjavanja" javnih nabavki) ističe značaj izbora proizvoda, servisa i usluga koji manje zagađuju životnu sredinu, čime se doprinosi ekonomiji zasnovanoj na efikasnijem korišćenju resursa i stimulišu eko-inovacije - Cilj Komunikacije EK "Javne nabavke za bolju životnu sredinu" (COM (2008) 400, publikovana jula 2008. godine) je da formira uputstva kako da se redukuje negativan uticaj na životnu sredinu prouzrokovan javnom potrošnjom i kako da se koriste GPP da bi se stimulisale inovacije u tehnologijama, proizvodima i uslugama, u funkciji zaštite životne sredine. Evropska komisija je jula 2010. godine stavila na raspolaganje razvijene GPP kriterijume za 8 grupa proizvoda;
- 12) princip partnerstva u svim fazama formiranja strateških i akcionih planova ističe značaj partnerstva svih zainteresovanih strana, uključujući udruženja i građane;
- 13) princip povećane vrednosti resursa na tržištu - lokalne zajednice mogu da vrednuju svoje resurse više od njihove cene na tržištu, radi obezbeđenja socijalne koristi i očuvanja koristi za buduće generacije;
- 14) princip upotrebe tehnologija prihvatljivih za životnu sredinu - ističe značaj promocije eko-inovacija i korišćenje tehnologija prihvatljivih za životnu sredinu, u skladu sa ETAP (*The Environmental Technologies Action Plan*), koji je EK usvojila 2004. godine;
- 15) princip oslanjanja na postojeće politike i strategije - ističe značaj uzimanja u obzir postojećih politika i strategija (nacionalnih, EK, pan-evropskih i globalnih), gde god je to moguće;
- 16) princip praćenja izmena međunarodnih dokumenata - ističe značaj praćenja izmena i dopuna relevantnih međunarodnih ugovora koje je zemlja ratifikovala, odnosno kojima teži u procesu EU integracije, i dinamičko prilagođavanje i sprovođenje istih u zemlji;
- 17) princip dobre zakonodavne i institucionalne prakse - ističe značaj sprovođenja zakona i odgovornosti institucija za sprovođenje;
- 18) princip orijentisanosti na rezultate - ističe značaj sprovođenja ove strategije i pozitivnih pomaka u smeru opredeljenih opštih i posebnih ciljeva;
- 19) princip sanacije i remedijacije - ističe značaj utvrđivanja i sprovođenja odgovornosti za stanje životne sredine, i sanacije, odnosno remedijacije životne sredine (svih relevantnih medijuma životne sredine) posle učinjene štete (u skladu sa EC *Environmental liability Directive* 2004/35/EC, 2006/21/EC);
- 20) načelo prevencije - delotvorne politike zaštite životne sredine pokazuju da je prevencija zagađenja efikasnija od primene rešenja "na kraju cevi". Ovo načelo treba primeniti za predviđanje i pripremu u slučaju degradacije životne sredine usled neodrživog (praksa) korišćenja prirodnih resursa;
- 21) načelo predostrožnosti predviđa da treba izbegavati politike ili aktivnosti koje predstavljaju opasnost po životnu sredinu ili zdravlje ljudi, ukoliko neki uzročno-posledični odnosi nisu naučno potpuno potvrđeni, pa se, prema tome, ne mogu isključiti potencijalno značajni negativni uticaji;

- 22) princip „neka cena bude prava“ - razvoj i implementacija instrumenata koji treba da obezbede da se korišćenje prirodnih resursa i uticaji na životnu sredinu reflektuju u ceni;
- 23) princip korekcije tržišta zahteva nadoknadu za spoljne ekološke i društvene troškove;
- 24) načelo „zagađivač plaća“ je jedno od ključnih načela koje je usmeravalo razvoj Nacionalne strategije. Zagađivač plaća naknadu za zagađivanje životne sredine kada svojim aktivnostima prouzrokuje ili može prouzrokovati opterećenje životne sredine, odnosno ako proizvodi, koristi ili stavlja u promet sirovinu, poluproizvod ili proizvod koji sadrži štetne materije po životnu sredinu. Zagađivač, u skladu sa propisima, snosi ukupne troškove nastale ugrožavanjem životne sredine koji uključuju troškove rizika po životnu sredinu i troškove uklanjanja štete nanete životnoj sredini. Internalizacija štete nastale usled zagađenja daje veliki podsticaj, posebno industriji, da smanji i spreči zagađenje;
- 25) načelo supsidijarnosti se zalaže za decentralizaciju odlučivanja do najnižeg mogućeg nivoa. Nadležnosti i odgovornosti treba da se sve više prenose sa centralnog nivoa na regionalni i lokalni nivo. Međutim, Vlada ima glavnu odgovornost za stvaranje zakonskog okvira, okvira za politiku i sprovođenje koji omogućava da se njeni jasno izraženi ciljevi ostvare.

## **ANALIZA SLUČAJA: Hidroelektrana „Boškov most“ - Nacionalni park „Mavrovo“**

### **Učesnici u projektu**

Javno preduzeće Makedonske elektrane (ELEM) je preduzeće u državnom vlasništvu koje realizuje projekat izgradnje i upravljanja hidroelektranom „Boškov most“. Projekat finansira ELEM sa 42 miliona eura i Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) sa 65 miliona eura.

ELEM obezbeđuje oko 96% celokupne domaće proizvodnje električne energije u Severnoj Makedoniji, od čega 80% otpada na proizvodnju u termoelektranama REK Bitola i Oslomej, dok hidroelektrane proizvode oko 16%. ELEM se smatra strateški najvažnijom kompanijom u Makedoniji i stub je makedonskog energetskeg sistema. Vizija zaštite životne sredine ELEM-a je da je „samo zelena budućnost ružičasta budućnost“. Saglasno svojoj politici korporativne društvene odgovornosti, u cilju zaštite, očuvanja i poboljšanja životne sredine za sadašnje i buduće generacije ELEM preduzima sve korake za zaštitu životne sredine.

Paralelno sa ovim projektom, ELEM realizuje još jedan projekat u oblasti hidroenergetike - projekat „Lukovo polje, dovod Korabskih Voda i MHE Crn Kamen“, koji se takođe nalazi u nacionalnom parku „Mavrovo“. Brana „Lukovo Polje“ projektovana je na gornjem toku reke, u blizini mesta gde se dve reke spajaju i stvaraju reku Crn Kamen. Kanalom će se prebacivati vode Korabskih Voda od ulaza Projfel (Dlaboka Reka) do akumulacije „Lukovo Polje“. Projfel (Dlaboka Reka) je zona stroge zaštite u Nacionalnom parku „Mavrovo“, zbog čega je planirani projekat u suprotnosti sa zakonom. Ovaj projekat finansiraju ELEM i Svetska banka.

EBRD je međunarodna finansijska institucija koja podržava projekte u Centralnoj i Istočnoj Evropi, sve do centralne Azije. Ulažući prevashodno u klijente iz privatnog sektora, čije potrebe tržište ne može u potpunosti zadovoljiti, Banka podstiče prelazak ka otvorenoj i demokratskoj tržišnoj ekonomiji.

EBRD finansijski podržava projekte banaka i preduzeća, kako nove poduhvate, tako i investicije u postojeće kompanije. EBRD takođe saraduje sa javnim preduzećima. Cilj EBRD-a je promocija tržišnih ekonomija koje dobro funkcionišu - preduzeća su konkurentna, podstiču se inovacije, povećanje zaposlenosti i produktivnosti utiče na povećanje prihoda domaćinstava, a potrebe stanovništva utiču na društvene uslove i zaštitu životne sredine. Za svaki projekat koji finansira EBRD formira se namenski tim stručnjaka sa specifičnim sektorskim, pravnim i ekološkim znanjima i poznavanjem regiona.

### **Opis projekta**

Projekat „Boškov most“ uključuje izgradnju akumulacije sa branom visine 33 m, kao i kanala za regulisanje protoka, koji se proteže od akumulacije do HE. Projekat je namenjen da u potpunosti iskoristi hidroenergetski potencijal pritoka koje stvaraju reku Mala Reka i uključuje nasip i akumulaciju u blizini sela Tresonce. Hidroelektrana Boškov most od 70 MW nalaziće se na reci Mala Reka, u blizini grada Debra. Ukupna vrednost projekta je 105 miliona evra.

Projekat je pripremljen na osnovu postojeće projektne ideje iz 1980. godine, koja je razvijena u Studiji malih i mini hidroelektrana u Republici Makedoniji. Ova studija nikada nije bila predmet bilo kakve procene vezane za uticaj na životnu sredinu, a postala je sastavni deo važnih strateških dokumenata, uključujući:

- Prostorni plan Republike Makedonije 2004-2014 (za koji nije rađena strateška procena uticaja, jer u trenutku donošenja nije postojala obaveza njene izrade – tada važeći Zakon o životnoj sredini iz 2004. nije predviđao ovakvu obavezu);

- Strategija razvoja energetike u Republici Makedoniji do 2030. godine (postupak strateške procene uticaja započet je tek nakon finalizacije ove strategije i to je bio prvi ovakav postupak, tako da je studija o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu bila lošeg kvaliteta);
- Strategija korišćenja obnovljivih izvora energije do 2020. godine (za strategiju nije postojala strateška procena uticaja na životnu sredinu, što je već u tom trenutku bilo nezakonito. Međutim, Ministarstvo ekonomije odlučilo je da ne sprovede postupak strateške procene uticaja za ovu strategiju);
- Nacrt studije za revalorizaciju Nacionalnog parka „Mavrovo“ (koja predstavlja studija za procenu prirodnih vrednosti Nacionalnog parka i ne podleže proceni uticaja na životnu sredinu); i
- Nacrt plana upravljanja nacionalnim parkom „Mavrovo“ (još nije urađena strateška procena uticaja na životnu sredinu za plan upravljanja).

### **Lokacija**

Više od 80% površine na kojoj se projekta realizuje nalazi se na teritoriji najvećeg zaštićenog područja u Makedoniji, nacionalnog parka „Mavrovo“. Nacionalni park Mavrovo jedan je od najbogatijih parkova u zemlji po pitanju biološke raznolikosti. U njemu živi 50 vrsta sisara; 129 vrsta ptica, 11 vrsta vodozemaca (od ukupno 15 na teritoriji Severne Makedonije), 24 vrsta gmizavaca (od 32) i 924 vrsta beskičmenjaka. Od navedenih vrsta, 11 vrsta sisara, 45 vrsta ptica, 2 vrste vodozemaca i 13 vrsta gmizavaca koje se nalaze u nacionalnom parku navedene su u Dodatku II Bernske konvencije (strogo zaštićene životinjske vrste), što naglašava važnost područja za očuvanje biološke raznolikosti.

Na teritoriji Nacionalnog parka žive mnoge retke i zaštićene životinjske vrste, uključujući vilinog konjica, šumskog šarenca i Apollo leptira, rečnog raka, nekoliko vrsta pastrmke (*Salmo farioides* i *Salmo montenegrinus*), zmijookog bakarnog guštera, pa sve do sivog vuka, mrkog medveda, balkanskog risa i mnogih drugih zaštićenih i prepoznatljivih vrsta. Prema najnovijim rezultatima istraživanja balkanskog risa, područje Nacionalnog parka „Mavrovo“ je od naročito značaja za njegovo očuvanje. Pored toga, nacionalni park je proglašen Emerald područjem i potencijalnim Natura 2000 područjem, odnosno delom evropske mreže zaštićenih područja. Nacionalni park „Mavrovo“ je veoma cenjeno zaštićeno područje kategorije II (prema kategorijama upravljanja IUCN-a).

### **Procenjeni uticaj projekta na životnu sredinu**

Projekat može imati uticaj na biodiverzitet nacionalnog parka „Mavrovo“ u kome se nalazi projektno područje. Glavni uticaj projekta biće na hidrologiju reka (u pogledu biološkog minimuma rečnog toka), na riblje vrste u rekama, koje će smanjiti svoju brojnost i biti izložene fizičkom uništenju, na populaciju balkanskog risa i na prelepi pejzaž oblasti na kojoj se projekat nalazi. Pored toga, osim HE „Boškov most“, na teritoriji nacionalnog parka biće realizovano još nekoliko energetskih projekata. Prema Strategiji korišćenja obnovljivih izvora energije do 2020. godine u Nacionalnom parku planira se izgradnja 30 malih hidroelektrana. Međutim, za sada nema istraživanja o kumulativnom efektu svih planiranih projekata u Nacionalnom parku.

### **Reakcija javnosti**

Imajući u vidu trenutnu situaciju u Makedoniji, ekonomsko zaostajanje, nisku stopu zaposlenosti i slično, javnost na nacionalnom i lokalnom nivou ne prepoznaje projekat kao pretnju po životnu sredinu, ili kao mogući gubitak prirodne baštine. Pored toga, skupa PR politika ELEM-a predstavila je projekat kao veliki doprinos ekonomskom razvoju u Makedoniji. Iz nevladinih organizacija za zaštitu životne

sredine stiglo je nekoliko saopštenja za medije u nacionalnim i međunarodnim medijima. Međutim, kampanja protiv projekta još nije pokrenuta.

### **Odluka organa nadležnih za zaštitu životne sredine**

1. oktobra 2012. godine, prekoračivši sve zakonske rokove, Ministarstvo zaštite životne sredine objavilo je Izveštaj o adekvatnosti Studije o proceni uticaja za HE „Boškov Most“. Svakog trenutka može se očekivati odluka o odobravanju projekta.

### **Trenutno stanje slučaja**

ELEM je angažovao stručnjake za sprovođenje jednogodišnjeg praćenja područja projekta. Monitoring tim je započeo sa aktivnostima monitoringa u avgustu 2012. Nijedna građevinska aktivnost nije dozvoljena pre kraja monitoringa. „Planiramo da podnesemo žalbu na odluku Ministarstva zaštite životne sredine o odobravanju projekta, jer je Studija nepotpuna i ne bi trebalo da bude odobrena pre nego što se završi monitoring oblasti projekta“.

Izveštaj ekspertske tima EBRD potvrdio je sumnje u opravdanost izgradnje HE u zaštićenom području i u svom izveštaju predložio prekid finansiranja projekta. Makedonski sud je maja 2016. godine poništio dozvolu za izgradnju HE Boškov most zbog nepotpune i neadekvatne procene uticaja na životnu sredinu. Nakon presude aktivisti su ponovo pozvali EBRD da definitivno odustane od projekta. Pod pritiskom ekoloških organizacija i imajući u vidu ovu sudsku odluku, Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD) početkom 2017. godine otkazala je projekat izgradnje hidroelektrane Boškov most. „Raduje nas što je EBRD uvažio naša upozorenja i razumeo značaj Mavrova kao poslednjeg prirodnog staništa Balkanskog risa, koje bi sigurno bilo uništeno sa izgradnjom elektrana“, rekli su iz organizacije Eko-svest.

*„Implementation of the EIA Directive in Macedonia“ - Case Study  
Justice and Environment 2012*

<http://www.justiceandenvironment.org/files/file/2012/EIA%20case%20study%20Macedonia.pdf>

*Balkan Green Energy News (18.01.2017.)*

<https://balkangreenenergynews.com/rs/ebrd-otkazao-izgradnju-elektrane-u-parku-mavrovo/>

### **Pitanja za diskusiju:**

Termoelektrane imaju najveći udeo u proizvodnji električne energije u Makedoniji. Izveštaj Drazvnog zavoda za statistiku za januar 2019. godine pokazuje da čak 59,8% proizvedene električne energije dolazi iz termoelektrana, a samo nešto više od 20% iz obnovljivih izvora, kao što su voda, vetar i sunce. Od toga, najveći deo čini hidroenergija.

Sa druge strane, Makedonija ima obnovljive izvore energije, kao što je hidroenergija, koji su stari više od 80 godina. Profesor Anton Čauševski, sa Fakulteta za elektrotehniku i informacione tehnologije naglašava da „ ... država treba da investira u sve tehnologije, kako u male i velike hidroenergetske objekte, i da hidroenergetske kapacitete treba maksimalno forsirati“. Do 2022. godine, Makedonija mora da ostvari cilj od 23% udela obnovljivih izvora u finalnoj bruto potrošnji energije.

Imajući u vidu naveene činjenice i slučaj HE Boškov Most, odgovorite na sledeća pitanja:

- Da li je po vašem mišljenju opravdana reakcija javnosti u slučaju HE Boškov Most i zašto?
- Koja načela i koji principi nisu poštovani u ovom slučaju?



# Ekonomске osnove upravljanja prirodnim resursima

---

---

*Cilj ovog poglavlja je ekonomsko sagledavanje prirodnih resursa i njihove ograničenosti.*

*Posmatrajući ekonomski sistem kao podsistem globalnog ekosistema, čiji je jedan od glavnih ciljeva da odredi kada koristi od kontinuiranog rasta ekonomskog podsistema prevazilaze sve veće oportunitetne troškovi zadiranja u održivi ekosistem, u ovom poglavlju prikazana su osnovna razmatranja oskudnosti resursa, prirodnog kapitala i tržišnog regulisanja optimalnog tempa eksploatacije prirodnih resursa, kako obnovljivih, tako i neobnovljivih.*

---

*The aim of this chapter is to economically consider natural resources and their limitations.*

*Looking at the economic system as a subsystem of the global ecosystem, one of its main goals is to determine when the benefits of continued economic growth outweigh the increasing opportunity costs of encroaching on a sustainable ecosystem, this chapter presents basic considerations of resource scarcity, natural capital, and market regulation of optimal pace of natural resources exploitation, both renewable and non-renewable.*

---

Ekonomsko sagledavanje prirodnih resursa ima dve glavne dimenzije:

- a) prinos od resursa u sadašnjosti i
- b) potencijalne prinose u budućnosti.

Prva je funkcija **proizvodnje i tržišta**, a druga je funkcija **obezbeđivanja prirodnih resursa i planiranja upravljanja prirodnim resursima**. Da bi se shvatila prava vrednost prirodnih resursa, moraju se uzeti u obzir obe dimenzije. Kretanje prinosa u sadašnjosti može se pokazati pogrešnim pokazateljem za ocenu kako će prirodni resursi vremenom doprineti ekonomskom razvoju ako prinos dominantno potiče od iscrpljivanja prirodnih resursa. Održivo upravljanje prirodnim resursima (u slučaju obnovljivih resursa) i kao izvor prihoda za ulaganje u budući rast (u slučaju neobnovljivih resursa) omogućava zemljama bogatim resursima da stvore temelj za dugoročni razvoj i smanjenje siromaštva.

## Oskudnost resursa

Ono što karakteriše resurse (naročito prirodne), kako obnovljive, tako i neobnovljive, je njihova ograničenost. Obnovljivi resursi ograničeni su zbog toga što njihov stepen obnavljanja najčešće ne prati brzinu njihovog trošenja, odnosno što se prekoračuje njihov kapacitet obnovljivosti, dok su neobnovljivi resursi ograničeni zbog činjenice da je ograničena njihova količina u prirodi. To je naročito izraženo u slučaju mnogih obnovljivih resursa, kao što su čista voda, riblji fond, predeli koji se prekomerno iskorišćavaju ili se koriste bez jasnog instrumenta planiranja, zaštite i upravljanja, biodiverzitet, itd. (Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara Republike Srbije, "Sl. glasnik RS", 33/2012). Zbog svega navedenog, može se smatrati da je osnovna karakteristika resursa njihova **oskudnost**.

Oskudnost u opštem smislu odnosi se na nesklad između ograničenih resursa i teoretski neograničenih želja (Montani, 1987). Sâm pojam oskudnosti ukazuje na nedostatak fizičke raspoloživosti - nikada nije dovoljno (nečega) da bi se zadovoljile sve ljudske želje, čak ni u slučaju neograničenog napretka tehnologije. Oskudnost, dakle, podrazumeva žrtvu - prepuštanje nečemu ili kompromis - kako bi se dobila veća količina potrebnog resursa. U ekonomiji **pojam oskudnosti ima relativno značenje**. Oskudnost je stanje u kome je raspoloživo manje dobara i usluga od količine koju bi ljudi želeli da imaju, kada za njihovo pribavljanje ne bi trebalo ništa da plate. Danas je, na primer, gotovo nemoguće naći mesto za parkiranje u velikim gradovima zbog obilja automobila, tako da se teško može reći da postoji njihova oskudnost. Međutim, kako sigurno nema

dovoljno automobila da bi se moglo svakom ko to želi dati po jedan, može se reći da su automobili relativno oskudni.

U širem smislu oskudnost se odnosi i na kvalitet resursa, odnosno na njihovu supstancijalnu strukturu ili energetske sadržaj, koji povećavaju ili smanjuju potencijalnu korist od resursa. Kvalitativna dimenzija resursa može se posmatrati i sa aspekta ekoloških ili društvenih okolnosti (na primer, stepen zagađenja vazduha ili stepen plodnosti zemljišta).

Oskudnost resursa može da se odnosi na najmanje tri vrlo različite situacije, uz mnogo njihovih varijacija. Prvi, minimalistički pristup, odnosi se na dostupnost prirodnih resursa potrebnih za zadovoljenje osnovnih ljudskih potreba za hranom, skloništem i energijom. U svojoj veoma poznatoj studiji iz 2004. godine, Džared Dajmond (Diamond, 2005) raspravlja o slučaju Uskršnjeg ostrva kao ključnom primeru neodrživog korišćenja prirodnih resursa, koji vodi u oskudicu na nivou osnovnih ljudskih potreba, što opet proizvodi nasilje i dezintegraciju društva. Šume na ovom izolovanom ostrvu - glavni izvor hrane, skloništa i energije za stanovnike - bile su u potpunosti uništene prekomernom sečom, najverovatnije da bi se drvo koristilo za pomeranje ogromnih statua.

Drugi, umereni pristup oskudnosti resursa odnosi se na raspoloživost resursa za zadovoljenje potrošnje ljudi na sadašnjem ili višem nivou, što znači da je potrošnja zasnovana na realnoj i projektovanoj tražnji, a ne na tražnji koja zadovoljava samo osnovne ljudske potrebe. Razvijajući koncept ekološkog otiska (o čemu će biti reči u narednim poglavljima) Matijas Vakernagel (Vackernagel, 1994) upoređuje realno korišćenje resursa od strane ljudi sa bioproduktivnošću planete i pokazuje da oko 1980. godine čovečanstvo počinje da nadmašuje regenerativni kapacitet planete. Ovakav trend je nastavljen do danas.

Treći, maksimalistički pristup oskudnosti resursa, koji se takođe vezuje za Vakernagela, definiše oskudnost u smislu stvarne tražnje ljudi, ali i životinjskih i biljnih vrsta. Vakernagelov tim izračunao je da potrošnja resursa od strane biljaka i životinja iznosi 12 % bioproduktivnosti planete, što ukazuje da je do prekomerne upotrebe resursa u svetu došlo još u ranim sedamdesetim godinama XX veka.

Konačno, ako se uzme u obzir da se, na primer, neobnovljivi resurs može nalaziti u zemlji u velikim količinama, ali ne nužno na mestima i u koncentracijama gde ga je relativno lako ekstrahovati, čini se da jednostavna fizička definicija nedostatka resursa nije potpuna. Osim toga, za resurs se ne može reći da je oskudan ako za njim postoji mala ili nikakva potražnja po onoj ceni po kojoj bi on mogao da bude eksploatisan i prerađen.

Povećanje oskudnosti prirodnih resursa definiše se kao smanjenje ekonomskog blagostanja zbog pada kvaliteta, dostupnosti ili produktivnosti prirodnih resursa.

U širem smislu oskudnost se odnosi i na kvalitet resursa, odnosno na njihovu supstancijalnu strukturu ili energetske sadržaj, koji povećavaju ili smanjuju potencijalnu korist od resursa. Kvalitativna dimenzija resursa može se posmatrati i sa aspekta ekoloških ili društvenih okolnosti (na primer, stepen zagađenja vazduha ili stepen plodnosti zemljišta).

Konačno, ako se uzme u obzir da se, na primer, neobnovljivi resurs može nalaziti u zemlji u velikim količinama, ali ne nužno na mestima i u koncentracijama gde ga je relativno lako ekstrahovati, čini se da jednostavna fizička definicija nedostatka resursa nije potpuna. Osim toga, za resurs se ne može reći da je oskudan ako za njim postoji mala ili nikakva potražnja po onoj ceni po kojoj bi on mogao da bude eksploatisan i prerađen.

Povećanje oskudnosti prirodnih resursa definiše se kao smanjenje ekonomskog blagostanja zbog pada kvaliteta, dostupnosti ili produktivnosti prirodnih resursa.

Iako sam koncept oskudnosti izgleda veoma jednostavan, kvantifikacija ("merenje") oskudnosti prirodnih resursa je još uvek predmet velikih rasprava: ne postoji saglasnost oko toga koji indikator je dovoljno reprezentativan da bi se njime kvantifikovala oskudnost prirodnih resursa. Osim fizičkih pokazatelja, odnosno kvantitativnih procene rezervi, većina neoklasičnih ekonomista smatra cenu resursa osnovnim pokazateljem oskudnosti, dok manji broj smatra da je to kamatna stopa. Cena prirodnog resursa odražava relativnu oskudicu resursa i dostupnost zamena i deluje kao pokretač tehnoloških inovacija. Oskudnost resursa utiče na povećanje njegove cene i promovise proizvodnju i potrošnju supstituta. Najbolji primer za ovakvo shvatanje je porast proizvodnje i potrošnje uglja i prirodnog gasa, kao i povećanje interesovanja za istraživanja u oblasti obnovljivih izvora energije posle takozvanog naftnog šoka sedamdesetih godina XX veka, izazvanog ratovima na Bliskom Istoku i zabranom izvoza nafte od strane zemalja izvoznica. Kao alternativu neoklasičnim pokazateljima, a na osnovu svog razumevanja Rikardovih teorija, Barnett i Mors (1963) razvili su **indikator realnih jediničnih troškova kao osnovni pokazatelj oskudnosti:**

$$c = \frac{(\alpha L + \beta K)}{Q}$$

Pri čemu je  $L$  rad,  $K$  kapital,  $Q$  količina ekstrahovanog resursa,  $\alpha$  i  $\beta$  su ponderi učešća inputa u stvaranju autputa, odnosno tehnički koeficijenti.

Konačno, neki ekološki ekonomisti favorizuju biofizički model oskudnosti i na osnovu toga pokazatelje koji se zasnivaju na energiji.

## Ekonomija prirodnih resursa

Pitanje eksploatacije je ključno pitanje u ekonomskoj analizi prirodnih resursa.

### Tržište kao regulator optimalnog tempa eksploatacije prirodnih resursa

Ekonomisti su tradicionalno zaokupljeni optimalnom potrošnjom resursa, pri čemu se termin „optimalno“ odnosi na maksimizaciju profita od prodaje za onog ko poseduje resurse, ili za društveno blagostanje koje se može izvući od njihovog korišćenja.

Neoklasična ekonomska teorija prirodne resurse smatra jednim od oblika kapitala (otuda i pojam **prirodni kapital**). Posedovanje zaliha prirodnih resursa analogno je posedovanju (proizvedenog) kapitalnog dobra ili finansijskih sredstava. Kao i svaki drugi oblik kapitala, i prirodni resursi treba da donose odgovarajući prirast, barem onoliko koliko bi se očekivao ako bi trenutna vrednost tog dobra bila investirana na drugom mestu.

U uslovima slobodne tržišne privrede sva dobra koja se karakterišu oskudnošću imaju svoju cenu. Većina prirodnih resursa spada u ovu kategoriju. Za razliku od njih, ona prirodna dobra koja nisu oskudna (na primer, atmosferski vazduh) nemaju svoju cenu. Sa gledišta privatnog vlasnika ključno ekonomsko shvatanje je da bi unutar tržišta koje perfektno funkcioniše stepen potrošnje trebalo da bude takav da cena resursa bez cene njihove eksploatacije (koja se često naziva rentom) raste po istoj dinamici po kojoj rastu kamate na tržištu.

Teorija kapitala zasniva se na jednačini vrednosti dobara (arbitražna jednačina, ili, žargonski, „jednačina prinosa na kratak rok“), koja glasi:

$$y(t) = rp(t) - \dot{p}$$

gde je  $y(t)$  prinos od dobara u vremenskom intervalu  $t$ ,  $p(t)$  je cena (vrednost) dobra u trenutku  $t$ ,  $\dot{p}$  je stopa povećanja  $p$  tokom vremena ( $dp(t)/dt$ ) i  $r$  je stopa prinosa odgovarajućeg alternativnog dobra (diskontna stopa), na primer, kamatna stopa na novčana ulaganja. Ako je  $\dot{p}$  pozitivno, tržišna vrednost raste (apresijacija), dok ako je  $\dot{p}$  negativno, tržišna vrednost dobra opada (depresijacija), kao što je to obično slučaj sa proizvedenim kapitalom (za novčana ulaganja  $\dot{p} = 0$ ). Na osnovu arbitražne jednačine može se proceniti opravdanost posedovanja određenog dobra: ako je jednačina zadovoljena, prinos od dobra trebalo bi da bude (najmanje) jednak prinosu od odgovarajućeg alternativnog dobra, umanjenom za bilo

kakvu apresijaciju i uvećanom za bilo kakvu depresijaciju njegove vrednosti. Ako arbitražna jednačina nije zadovoljena, bilo bi bolje prodati dobro i novac uložiti u neko drugo dobro koje će donositi prinos.

## Neobnovljivi prirodni resursi

U teoriji kapitala zalihe neobnovljivih prirodnih resursa se obično smatraju „sterilnim“. To znači da ih ne karakteriše nikakav unutrašnji rast i da saglasno tome ne donose prinos, odnosno kod njih je prinos jednak nuli ( $y(t) = 0$ ). Ako se to unese u arbitražnu jednačinu teorije kapitala, onda je:

$$\frac{\dot{p}}{p(t)} = r$$

što znači da se pri optimalnoj eksploataciji vrednost zaliha neobnovljivih resursa mora povećavati stopom koja je jednaka stopi prinosa odgovarajućih alternativnih dobara (diskontnoj stopi).

*Diskontovanje* je proces prilagođavanja budućih vrednosti sadašnjim, korišćenjem diskontne (kamatne) stope. Na primer, danas uloženi iznos imaće veću vrednost u budućnosti, odnosno rašće tokom vremena zbog diskontne stope; obrnuto, iznos koji se planira u budućnosti danas ima manju vrednost. Može se dokazati da niža diskontna stopa promoviše održiviju politiku razvoja, podstičući dugoročne koristi, odnosno postoji veći podsticaj za ulaganje u mere očuvanja resursa kad je diskontna stopa niža. Sa druge strane, niže diskontne stope podsticanjem većih ulaganja mogu povećati zahteve za resursima.

Drugim rečima, ako renta na resurse raste mnogo sporije nego što rastu kamate, njihova cena će padati i vlasnik će težiti da ih se oslobodi. To bi dovelo do porasta rente sve dok se ona ne izjednači sa nivoom kamata. Ako renta raste brže od kamata, desiće se suprotno: ljudi će želeti da kupuju zalihe resursa, što će dovesti do povećanja njihove cene i do usporavanja rasta rente, ponovo težeci da se ona izjednači sa kamatama. U ekonomiji je ovakvo shvatanje poznato kao **Hotelingovo pravilo** (Hoteling, 1931).

Ekonomskom rentom obično se naziva razlika između ukupne vrednosti koju proizvodni faktori (na primer prirodni resursi, radna snaga ili kapital) imaju za korisnike ili vlasnike u odnosu na njihovu stvarnu vrednost (onoliko koliko zaista košta njihovo korišćenje ili kupovina na tržištu). Renta se definiše kao onaj deo dohotka neke osobe ili preduzeća koji preostaje kada se odbiju troškovi koji nastaju od određenih faktora proizvodnje.

U slučaju prirodnih resursa, ekonomske rente se obično nazivaju „rentama na oskudnost“. One nastaju time što se dragoceni resursi, poput nafte, minerala i šuma, troše. U principu, ekonomska renta se može sračunati kod bilo koje aktivnosti vezane za prirodne resurse tako što će se od bruto dohotka oduzeti trošak rada, materijala i kapitalnih inputa (uključujući troškove plaćanja „normalnog“ povrata na kapital, ili profita). Drugim rečima, postojanje rente na oskudnost ukazuje na višak vrednosti ili profit koji su dostupni za prisvajanje, bilo od strane korisnika koji poseduju imovinska prava na resurs, bilo od privatnog vlasnika resursa, ili vlade putem oporezivanja i drugih naknada. Stoga, neuspeh vlade da „ubere rentu“ nametanjem odgovarajućih poreza ili naknada može podstaći ponašanje stranaka koje rentu potražuju. To znači da vlasnici i korisnici mogu težiti da prekomerno koriste resurse, kako bi došli do još više profita.

Hoteling se bavio pitanjem da li je regulacija (smanjenje) proizvodnje bila pravilna politika. Po Hotelingovom pravilu, dakle, eksploataciju resursa određuju tržišni mehanizmi, koji bi u idealnim tržišnim uslovima trebalo da dovedu do društveno optimalnog korišćenja resursa koji je „Pareto optimalan“ (kriterijum efikasnosti koji podrazumeva da se ništa ne može poboljšati ako se nešto drugo ne pogorša, odnosno da je nemoguće da neki pojedinac ili grupa poboljšaju svoj položaj, a da se istovremeno ne pogorša položaj drugog pojedinca ili druge grupe). **Da bi eksploatacija ili ekstrakcija neobnovljivih resursa u toku vremena bila optimalna, neto cene resursa** (razlika između prodajne, odnosno tržišne cene i troškova eksploatacije datog resursa) **moraju da rastu u budućnosti po istoj ili minimalnoj stopi po kojoj raste i kamatna stopa**. Ako snage tržišta ne pruže dovoljan podsticaj očuvanju neobnovljivih resursa za buduće generacije, onda to mora biti rezultat tržišnog neuspeha: donosioci odluka preferiraju prekomerne trenutne stope eksploatacije na štetu budućih generacija.

Ono što razlikuje neobnovljive resurse od obnovljivih u ekonomskom smislu je da se svaka količina neobnovljivog resursa može nepovratno iskoristiti samo jednom. Zbog toga izbor tempa, odnosno stope eksploatacije bitno utiče na stopu proizvodnje u budućnosti i životni vek resursa. Hotelingovo pravilo važi u idealnoj stvarnosti koju karakterišu nepromenljive cene i nulti troškovi eksploatacije resursa, tako da se cena ekstrahovanog resursa i resursa u zemlji ne razlikuju (Pešić, 2002). Kako su mineralni neobnovljivi resursi po pravilu oskudni u ekonomskom značenju, njihove ravnotežne cene su veće od troškova ekstrakcije. Dakle, teorijski,

najveća dilema vlasnika resursa je *kada* ih treba eksploatirati tako da se maksimiziraju prinosi od njih. Ako se cene ne povećavaju, uvek će biti optimalno resurse koristiti odmah, a ne kasnije. Takođe, ako je eksploatacija neisplativa, biće optimalno da se sav resurs iskoristi odmah i prihod od korišćenja resursa uloži u nešto drugo. Odluke o proizvodnji koje se donose danas moraju uzeti u obzir buduće neto koristi od prirodnog resursa. To znači da je važno pitanje za ekonomiju obnovljivih resursa kada ih koristiti, odnosno koja je optimalna stopa potrošnje. Odgađanje potrošnje se može postići odlaganjem ekstrakcije prirodnog resursa ako se očekuje rast cena, što će se najverovatnije desiti sa smanjivanjem zaliha. Troškovi ovog odgađanja, koji imaju karakter oportunitetnih troškova zbog očekivanog budućeg profita, nazivaju se **korisničkim troškovima** prirodnih resursa.

Takođe, eksploataciju obnovljivih prirodnih resursa gotovo uvek prate negativni eksterni efekti, kao što je zagađenje. Na primer, ekstrakcija i prerada većine obnovljivih resursa često su energetske intenzivne aktivnosti, koje uključuju velike intervencije u ekosisteme i vodnu ravnotežu i rezultiraju zagađivanjem vazduha, zemljišta i vode. Svi ovi efekti, uključujući neizvesnost koja prati odlučivanje o (često neizvesnim) rezervama i mogućnostima eksploatacije, utiču na povećanje transakcionih troškova za društvo u celini.

Prema Hotellingovom pravilu cene obnovljivih resursa trebalo bi da se konstantno povećavaju tokom vremena, dok su u stvarnosti te cene oscilovale. Razlog je što model ne uzima u obzir druge važne faktore koji utiču na kretanja cena, kao što su:

- a. uticaj monopola;
- b. uticaj razvoja tehnologija eksploatacije i alternativnih resursa;
- c. uticaj promene količine dokazanih rezervi;
- d. uticaj promene troškova eksploatacije;
- e. uticaj promene diskontne stope.

Svi navedeni uticaji mogu se jednim imenom podvesti pod **nesavršenost tržišta**.

### ***Uticaj monopola***

Optimalna potrošnja obnovljivih resursa može se odvijati saglasno Hotellingovom pravilu samo u uslovima savršene konkurencije – kada je ponuda dispergovana, kada nema transakcionih troškova ili razlike između individualnih i opšte diskontne stope i kada nema eksternih efekata pri upotrebi resursa (Pešić, 2002, prema Perman, Ma, McGilvray, 1996). Međutim, tržišni uslovi u sektorima obnovljivih resursa mogu se preokarakterisati kao nesavršeni, nego kao uslovi potpune (savršene) konkurencije, uz rašireno postojanje **monopola** ili oligopolističkih



proizvođača. Po pravilu izvori ovih resursa su kvantitetom ograničeni, a kvalitetom različiti, tako da sama struktura ponude negira potpunu, ili savršenu konkurenciju. Postojanje monopola negira uslove potpune konkurencije. Monopolist koristi činjenicu da cenovna elastičnost tražnje opada kako se povećava količina eksploatisanog prirodnog resursa i teži da ograniči proizvodnju i naplati veću cenu nego što bi to uradio vlasnik resursa u uslovima potpune konkurentncije. Na taj način viša inicijalna cena dovodi do sporijeg tempa eksploatacije, produžava se vreme eksploatacije resursa i, paradoksalno, može se reći da postojanje monopola „štiti” iscrpljivanje neobnovljivih materijalnih resursa.

### ***Uticao razvoj tehnologija eksploatacije i alternativnih resursa***

Na tempo iskorišćavanja neobnovljivih resursa utiče i **razvoj tehnologija eksploatacije i pronalaženje alternativnih resursa** (substituta). Naime, Hotelingovo pravilo pokazuje da cena resursa raste eksponencijalno sa smanjenjem njegovih zaliha, sve do trenutka kada se zalihe izjednače sa nulom, kada cena postaje najviša i tražnja za resursom nestaje. U praksi povećanje cene resursa dovodi do razvoja novih tehnologija ekstrakcije, prerade, ili do supstitucije resursa pre nego što dođe do njegovog potpunog iscrpljivanja, o čemu je već bilo reči. Tada tražnja opada, a samim tim i cena resursa.

### ***Uticao promene količine dokazanih rezervi***

**Promena količine dokazanih rezervi** (otkrivanje novih nalazišta uz nova znanja koja utiču na korišćenje postojećih rezervi) takođe utiče na ekonomske parametre iskorišćavanja neobnovljivih resursa. Ovo je čest slučaj u uslovima kada dođe do drastičnih skokova cena neobnovljivih resursa. Na primer, skok cene sirove nafte, koji se dogodio sedamdesetih godina, doveo je do početka eksploatacije iz Severnog mora, te do pojave novih velikih proizvođača i izvoznika, Norveške i Škotske (Pešić, 2002). Povećanje dokazanih rezervi utiče na smanjenje cene resursa i produženje vremena njegove mogućnosti eksploatacije.

### ***Uticao promene troškova eksploatacije***

Veoma važan faktor koji utiče na iskorišćavanje neobnovljivih resursa su i **troškovi eksploatacije**. Rast ovih troškova dovodi do porasta inicijalne cene pri kojoj počinje ekstrahovanje resursa, ali će paradoksalno smanjiti tempo porasta cene, te će se produžiti vreme trajanja zalihe. Naime, pri porastu troškova eksploatacije dolazi do inicijalnog smanjenja rente, odnosno razlike između bruto cene i troškova. Porast incijalne bruto cene, pri nepromenjenoj tražnji, dovešće do sporije eksploatacije resursa, pa će i

trenutak iscrpljivanja zalihe nastupiti kasnije (Pešić, 2002). Može se desiti da cena eksploatacije toliko poraste da početna bruto cena premaši onaj nivo cene resursa pri kome nema tražnje i pri kome je eksploatacija ekonomski neopravdana. To se, na primer, dešava kada dođe do neočekivanih troškova usled prirodnih uslova u rudnicima (pojava vode u jami, metan) i tada se oni obično zatvaraju.

### **Uticaj promene diskontne stope**

Poseban slučaj predstavlja **promena diskontne stope**. Prema Hotelingovom pravilu, cena resursa mora da prati porast diskontne stope. Rast cene resursa prouzrokovan rastom diskontne stope dovešće do smanjene potražnje i sporijeg tempa iskorišćavanja rezervi neobnovljivog resursa, ukoliko nema promene u količini rezervi. Da se to ne bi dogodilo, a celokupni fond resursa utrošio, inicijalna cena mora da se smanjuje, odnosno vlasnici resursa će težiti da zbog smanjivanja inicijalne cene resurs iskoriste što pre, pa će brzina eksploatacije biti veća i, samim tim, vreme iskorišćavanja resursa kraće. Sa druge strane, porast diskontne stope neminovno dovodi do pada investicija i, posledično, pada tražnje za prirodnim resursima. Jednom rečju, promena diskontne stope nema jednoznačno dejstvo i zavisi od ukupnog tržišnog ambijenta.

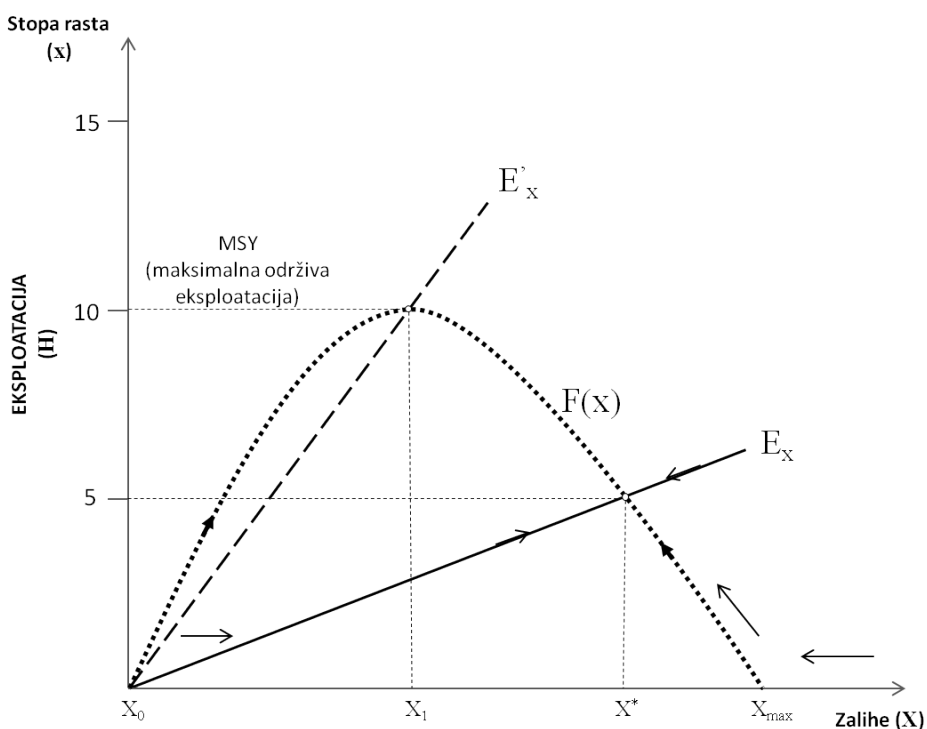
### **Obnovljivi prirodni resursi**

Obnovljivi resursi mogu se **kvantitativno regenerisati** (svojstvo prirodnog rasta ili kvantitativne regeneracije), zbog čega su posebno značajni za korišćenje. Ukoliko intenzitet iskorišćavanja zaliha obnovljivih resursa ne prekoračuje brzinu njihovog obnavljanja, upotreba ovih resursa može biti neograničena u vremenu. Sa druge strane, u mnogim slučajevima brzina obnavljanja pojedinih obnovljivih prirodnih resursa nije neograničena. Takav je, na primer, slučaj kod biotičkih resursa, kod kojih takozvana biološka stopa rasta populacije ima oblik parabole i odgovara takozvanoj logističkoj funkciji rasta. Na primer, riblji fond se obnavlja rastom biološke populacije ribljih vrsta, koji je ograničen biološkim faktorima. Po ovoj zakonomernosti obnavlja se broj riba, ptica, pa čak i podzemnih voda u izdanima. Maksimalni nivo zaliha ovih resursa određen je **kapacitetom podnošenja životne sredine**, odnosno ekosistema (engleski: *carrying capacity*), u kom određena vrsta egzistira<sup>11</sup>. Biološka populacija iznad određenog nivoa ( $X_{min}$  ili  $X_0$ ) raste do maksimalnog zasićenja ekosistema u kom živi, odnosno do nivoa  $X_{max}$ , pri kom se iskoristi čitav kapacitet podnošenja sredine (slika 5). U primeru ribljeg fonda kao prirodnog resursa

---

<sup>11</sup> O kapacitetu podnošenja će biti više reči u narednim poglavljima.

to znači sledeće: uz relativno niske zalihe ribe ona će početi brzo da se razmnožava i dostići će povećanu brojnost. Kada bude bilo više ribe, ona počinje da se bori za hranu, njena stopa rasta se smanjuje i ukupne količine se zaustavljaju na  $X_{max}$ , što je adekvatno kapacitetu podnošenja ekosistema. Ukoliko brojnost populacije padne ispod minimuma, populacija se više ne regeneriše, već opada, a sâm resurs prestaje da se obnavlja (Pešić, 2002). Funkcija rasta, u opštem slučaju, ima oblik krive na slici 4, u intervalu između  $X_0$  i  $X_{max}$ . Sa slike se može videti da iskorišćavanje (eksploatacija) resursa do vrednosti **maksimalne održive eksploatacije** (engleski: *maximum sustainable yield* - *MSY*) omogućava njegovo obnavljanje, tako da je stopa održive eksploatacije maksimum sa kojim se može iskorišćavati obnovljivi prirodni resurs.



Slika 5. Ravnotežni nivo iskorišćavanja obnovljivih resursa (Pearce and Turner, 1990)

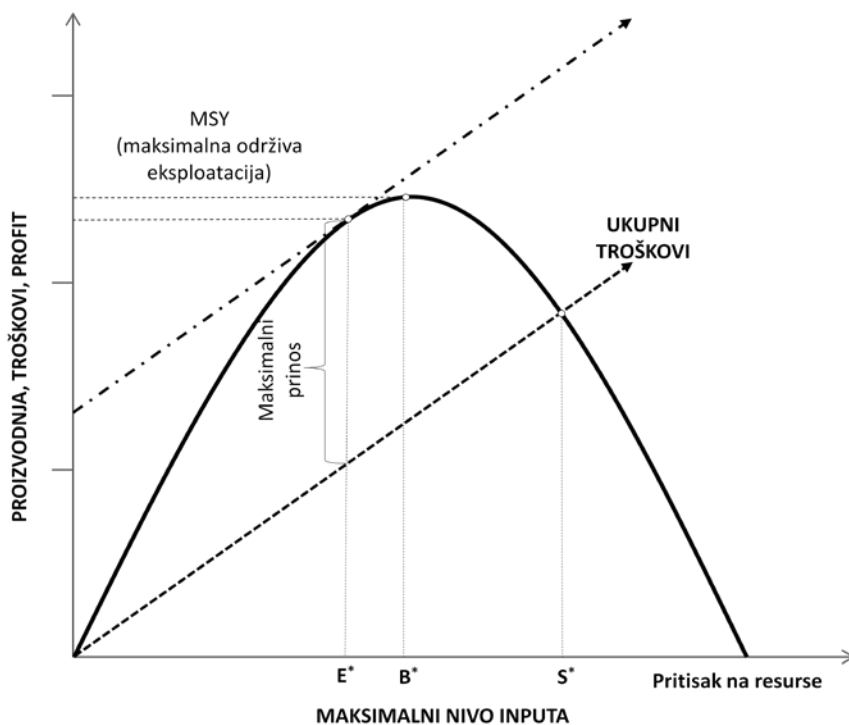
Ako su u pitanju zalihe (fondovi) obnovljivih resursa, nivo eksploatacije, odnosno **prinos** u slučaju eksploatacija obnovljivog resursa do vrednosti maksimalne održive eksploatacije ( $H$ ) proporcionalna je uloženom **naporu** da se resurs iskoristi ( $E$ ) i veličini zaliha ( $X$ ):

$$H = EX$$

Napor eksploatacije obuhvata uloženi rad, opremu i angažovani fizički kapital. Kod navedenog primera iskorišćavanja ribljeg fonda kao prirodnog resursa, veći broj brodova i ljudi, kao i više vremena za izlov ribe predstavljaju veći uloženi napor. Iz gornje jednačine vidljivo je da upravo **napor eksploatacije instrument upravljanja resursima**, odnosno:

$$E = \frac{H}{X}$$

i da je on direktno proporcionalan maksimalnoj održivoj eksploataciji i obrnuto proporcionalan veličini zaliha prirodnog resursa. To, drugim rečima, znači da ukoliko se želi održiva i efikasna eksploatacija obnovljivih prirodnih resursa, odnosno eksploatacija koja će imati održivi prinos, napor eksploatacije mora da bude takav da se obezbedi **održiva stopa obnavljanja prirodnog resursa**, koja će se obezbediti pri **održivoj količini prinosa**. Ako je napor nesrazmerno veći, odnosno u slučaju previše aktivne eksploatacije, doći će do uništavanja resursa; ako je napor nesrazmerno manji, odnosno u slučaju nedovoljno aktivne eksploatacije, doći će do rasta zaliha.



Slika 6. Maksimiziranje profita pri eksploataciji obnovljivih resursa

Maksimalni prinos koji se ostvaruje eksploatacijom obnovljivog resursa koincidira sa naporom pri kom se ostvaruje najveća razlika između prihoda i troškova (slika 6). Na slici 6 mogu se videti tri karakteristične situacije za upravljanje obnovljivim resursima:

- 1) Ako se želi ekonomski optimalna eksploatacija, pri kojoj će **profit (renta) biti maksimalan**, napor eksploatacije, odnosno pritisak na resurse će biti  $E'$ ; ovakav slučaj je čest ako se želi ostvarivanje što većeg profita u kratkom vremenskom roku;
- 2) Ako se želi **maksimiziranje proizvodnje**, napor eksploatacije, odnosno pritisak na resurse će biti jednak naporu na nivou maksimalnog održivog prinosa (odnosno biološkog optimuma u slučaju biotičkih neobnovljivih resursa)  $B'$ ; primer za ovakvu situaciju je onda kada je prioritet vlasnika resursa obezbeđivanje sigurnosti hrane za populaciju;
- 3) Ako se želi **maksimiziranje vremena prinosa neobnovljivog resursa**, napor eksploatacije, odnosno pritisak na resurse će biti najveći, odnosno  $S'$ ; ovakva situacija je, na primer, moguća onda kada je prioritet zapošljavanje ljudi.

Tačka maksimalnog profita  $E'$  je onaj period eksploatacije kada se, bilo akcijom pojedinca ili koodinirane grupe, može sprečiti pristup novim korisnicima. Ukoliko to nije slučaj i novi korisnici se pojave, povećaće se nivo napora i profit će se smanjivati, sve dok potpuno ne nestane, što je svojstveno situacijama u kojim svojinska prava nad prirodnim resursima nisu jasno definisana, odnosno kad postoji otvoren pristup resursima (Farber i sar., 1996; prema Pešić, 2002).

## **Efekat zajedničkog vlasništva nad prirodnim resursima**

Kod resursa pod režimom otvorenog pristupa, kod kojih pravo na eksploataciju nije ograničeno, odnosno ne postoje prepreke za njihovo korišćenje ili eksploataciju od strane svih, nivo eksploatacije resursa će zavistiti od profita koji se može ostvariti – visok profit će privlačiti nove učesnike, a nedostatak profita će dovesti do smanjivanja interesovanja za eksploataciju resursa. Otvoreni pristup resursu omogućava više učesnika u iskorišćavanju, čime se povećava ukupni napor, smanjuju zalihe i prinos postaje niži.

„Tragedija zajedničkog vlasništva” nad opštim dobrima kao ekonomska teorija odnosi se na resurse u javnom režimu vlasništva i opisuje kako ljudi često koriste prirodne resurse za svoju ličnu korist, bez obzira na dobrobit neke grupe ili društva u celini. Kada jedan broj pojedinaca na ovaj način

podmiruje samo svoje dobrobiti, to dovodi do negativnih ishoda za sve, jer se prirodni resurs iscrpljuje.

Teorija „tragedije zajedničkog vlasništva“ (*“the tragedy of commons”*) vuče svoje korene iz eseja koji je 1833. objavio britanski ekonomista Viliam Forster Lojd (Lloid). On je koristio hipotetički primer efekta neregulirane ispaše na zemljištu u javnoj svojini u Velikoj Britaniji i Irskoj. Koncept je postao široko poznat kao „tragedija zajedničkog vlasništva“ više od jednog veka kasnije zahvaljujući članku koji je 1968. U časopisu *Science* objavio američki biolog i filozof Džeret Hardin (Hardin, 1968).

Koncept zajedničkih dobara je devedesetih godina ponovo postao aktuelan nakon objavljivanja knjige „Upravljanje zajedničkim dobrima“, za koju je Elinor Ostrom dobila Nobelovu nagradu za ekonomiju (Ostrom, 1990). Prema njoj, zajednička dobra predstavljaju „zajedničke resurse u okviru kojih svaki pojedinac ima jednak interes“, i mogu se sresti u različitim oblastima, od javnih prostora i stambenog pitanja, preko socijalnih i kulturnih usluga, do prirodnih ekosistema i digitalne sfere (Ostrom i Hess, 2007).

Pod „zajedničkim vlasništvom“ podrazumevaju se prirodni resursi koji imaju otvoren pristup, odnosno neregulirani režim vlasništva ili korišćenja, poput atmosfere, okeana, reka, ribljih zaliha, puteva i autoputa, pa čak i zajedničkog printera u kancelariji.

Da bi udovoljio sopstvenim interesima, svaki korisnik nastoji uzeti za sebe što veću količinu resursa, što dovodi do porasta sveukupnog nivoa eksploatacije resursa i do nepovratnog puta prema uništenju resursa, te do propasti svih korisnika. Tragedija zajedničkog vlasništva odvija se na sledeći način. Zamislimo pašnjak dostupan svima. Valja očekivati da će svaki pastir nastojati na zajedničkom dobru držati sve veći broj krava. Takvo rešenje može relativno dobro funkcionisati i nekoliko vekova, jer je broj ljudi i životinja zbog ratova, krivolova i bolesti ispod kapaciteta podnošenja zemljišta. Međutim, tada konačno osvane „sudnji dan“ – dan kada će dugoželjeni cilj društvene stabilnosti postati stvarnost. I upravo tada, takva logika zajedničkog dobra nemilosrdno dovodi do tragedije.

Kao racionalno biće, svaki će pastir nastojati da maksimizuje svoju dobit. Manje ili više toga svestan, on postavlja pitanje: „Kakvu ću korist imati ako još jednu životinju dodam stadu?“ Ova korist sadrži jednu negativnu i jednu pozitivnu komponentu. Pozitivna je funkcija porasta za jednu životinju, pa samim tim i povećanje prihoda za pastira, odnosno parcijalna korist za njega od +1. Negativna komponenta je funkcija pojačanog prekomernog korišćenja pašnjaka od još jedne životinje. Budući da svi pastiri trpe učinke prekomernog korišćenja pašnjaka, negativna korisnost za dotičnog pastira – nosioca odlučivanja, iznosi samo jedan deo od -1.

Zbrajanjem parcijalne korisnosti, racionalni pastir zaključuje da je jedino razumno rešenje za njega da svom stadu pridoda još jednu životinju. I još jednu, i još jednu... Do istog zaključka dolazi baš svaki racionalni pastir koji koristi zajedničko dobro sa ostalima. U tome leži tragedija. Svaki je čovek zarobljen u sistemu koji ga tera da povećava svoje stado bez ograničenja. Svako sledi svoj vlastiti interes unutar društva koji veruje u slobodu zajedničkog dobra.

*Hardin (1968), prema Črnjar i Črnjar (2009)*

Prema Hardinu, prepuštanje bilo kog prirodnog resursa zajedničkoj i jednakoj upotrebi od strane učesnika u ekonomskom procesu koji se racionalno ponašaju vodi iscrpljivanju tog resursa, jer će ovi učesnici težiti da maksimalizuju svoju korist jedan na uštrb drugog, čime će nužno dovesti do propasti tog resursa. Drugim rečima, ako svi pokušavaju uzeti više za sebe, svi će zapravo dobiti manje.

Ravnoteža u uslovima slobodnog pristupa neće obavezno koincidirati sa maksimalno održivim prinosom. To se može desiti samo ukoliko kriva ukupnog troška seče krivu ukupnog prihoda u njenom maksimumu. Međutim, ni potpuno uništenje resursa neće biti neumitna posledica slobodnog pristupa resursima. Zapravo, do uništavanja prirodne populacije može doći samo onda:

- a) kada nema troškova napora, tj. kada je iskorišćavanje resursa potpuno besplatno, što gotovo da nije moguće i
- b) kada korišćenje resursa počne da se odvija po stopi iznad stope prirodne regeneracije, tj. kada dolazi do pojave tzv. neodržive žetve, što nažalost nije tako retka pojava.

## Oskudnost resursa u budućnosti

Perspektive raspoloživosti prirodnih resursa u budućnosti je teško predvideti, najviše zbog toga što je teško modelovati buduću ponudu prirodnih resursa i potražnju za njima. Istraživanje Svetskog fonda divljine (WWF) iz 2014. godine, kojim su obuhvaćena mišljenja preko 300 naučnika i praktičara u oblasti upravljanja prirodnim resursima, pokazalo je da postoji **četiri dominantna mišljenja** o tome kakva je budućnost kada se radi o oskudnosti resursa:

1. **Iscrpljivanje materijalnih resursa koje vodi do sloma.** Po ovom mišljenju *društvo današnjice suočava se sa ogromnim ograničenjima, kako fizičkim, tako i ograničenjima u oblasti zaštite životne sredine, kako se smanjena ponuda resursa približava eksponencijalno rastućoj potražnji prouzrokovanoj rastom broja stanovnika i ekonomskim rastom.* Potrebni su radikalni pomaci u ekonomiji, infrastrukturi i svakodnevnom životu kako bi se izbegao katastrofalni slom.
  - Biosfera ima ograničenu ponudu materijalnih resursa, ali potražnja za njima raste eksponencijalno, što neminovno dovodi do velikih nestašica.
  - Fizičke i ekonomske potrebe ljudi i razvoja ostavljaju malo prostora za supstituciju resursa.

- Razvoj i usvajanje novih tehnologija za povećanje ponude resursa biće prespori da bi se nadoknadio jaz između ponude i potražnje.
- Društvo ne može jednostavno zanemariti iscrpljivanje resursa, jer je stvarna vrednost mnogih resursa veća od one koju postižu na tržištu.

„Priroda je osnova našeg blagostanja i napretka - ali previše trošimo od konačnih resursa Zemlje. Izveštaji WWF jasno pokazuju da zahtevi čovečanstva premašuju noseću sposobnost naše planete - jednostavno rečeno, tražimo više nego što imamo na raspolaganju”.

*Jim Leape, generalni direktor WWF International u periodu 2006-2014.*

Među pobornike ovog mišljenja najčešće se svrstavaju značajne nevladine organizacije koje u svom fokusu imaju zaštitu životne sredine, grupe i pojedinci koji se bave lokalno ograničenim i ugroženim resursima, kao i pojedini mediji.

2. **Rast troškova.** Po ovom mišljenju *resursi se fizički neće potrošiti, ali mnogi će verovatno postati znatno skuplji.* To će biti rezultat povećanja regulacije, rizičnijih lokacija za razvoj, većih ulaznih troškova, znanja i veština eksploatacije, krhkosti lanca snabdevanja, političkih izazova i izostanka ulaganja. Ekonomski rast će biti sve više ugrožen.

- Čak i uz tehnološki napredak, sve veća složenost okruženja u kojem se vrši eksploatacija – bilo u tehničkom (na primer eksploatacija nafte sa dna okeana) ili u političkom smislu (na primer eksploatacija u politički krhkim ekonomijama) - ograničava iskorištavanje postojećih i budućih resursa.
- Transakcione barijere, poput nedostatka ograničenih proizvodnih inputa, uključujući mašine, uređaje i kvalifikovane operatere, često mogu da ometaju tehnološki napredak i želju za proširenjem kapaciteta.
- Administrativne barijere koje se odnose na pribavljanje dozvola za eksploataciju i proističu iz potrebe za poštovanjem bezbednosnih i ekoloških standarda i novi propisi koji dovode do usporavanja investicija, značajno povećavaju troškove.

„Mi, kao i ostatak rudarskog sektora, doživeli smo neprihvatljive nivoe povećanja troškova u poslednjih pet godina, posebno ovde u Australiji. [...] Svi naši menadžerski timovi fokusiraju se na agresivno smanjivanje troškova, kako bi umanjili ove neodržive pritiske“.

*Tom Albanese, izvršni direktor kompanije Rio Tinto u periodu 2007-2013*



Ovakve stavove podržavaju nosioci odlučivanja u finansijskim institucijama, ekstraktivnoj industriji i poljoprivredi, kao i finansijske organizacije koje se bave rizikom i investicijama.

3. **Obilje resursa u budućnosti.** *Tržište će omogućiti da se izbegne nedostatak resursa na dugi rok.* Poskupljenja resursa u sadašnjosti rezultat su, pre svega, kratkoročnih neravnoteža i privremenih nedostataka određenih inputa i predstavljaju izuzetak, a ne pravilo. Konkurentna tržišta i tehnološke inovacije uravnotežiće ponudu i potražnju. Dugoročno, cene realnih resursa ponovo će se smanjiti, dok se retki nedostaci resursa lokalno mogu rešiti uvođenjem mehanizama tržišnih cena.
- Liberalizovana i globalizovana tržišta kapitala stvaraju dovoljan podsticaj za inovacije i osiguravaju redovno povećanje količina resursa kojim se sprečava njihova oskudnost. Na ovaj način su u XX veku regulisane cene najznačajnijih resursa.
  - Tehnološke inovacije omogućavaju ne samo povećanu dostupnost, već i potpunu supstituciju.
  - Pojava tržišnih neravnoteža i neprimerenih cena, što može dovesti do retkih slučajeva lokalizovanog nedostatka resursa, mogu se rešiti političkim intervencijama.

„Otprilike svaka važna dugoročna mera blagostanja ljudi pokazuje poboljšanje tokom decenija i vekova u Sjedinjenim Državama i ostatku sveta. Sirovine – gotovo sve - postale su manje oskudne nego što se njihova oskudnost povećala.“

*Džulijan Sajmon, profesor poslovne administracije, Univerzitet u Merilendu, SAD*

Najčešće se navedeni stavovi sreću kod ekonomista i inženjera zaposlenih u industriji.

4. **Društvena nepravednost.** Apsolutna raspoloživost resursa odvlači pažnju na pogrešnu stranu. *Ono što je zaista važno je relativna raspodela trenutno raspoloživih resursa.* Bogatstvo i pristup resursima su tako raspoređeni da stvaraju kritične socijalne i humanitarne pritiske, kao i neravnomernosti u razvoju. Države i društvene grupe sa višim primanjima moraju postati pravednije u raspodeli prirodnih resursa i koristi koje oni omogućavaju. Deo nepravedne distribucije odnosi se na to ko snosi troškove negativnih eksternih troškova proizvodnje i potrošnje resursa, jer su najteže pogođene siromašne nacije i pojedinci.
- Društvena pravda i održivi razvoj osnovna su etička pitanja na koja tržišna privreda nije u stanju da odgovori, obzirom na dokazanu nesposobnost pravedne distribucije dobara.

- Troškove negativnih eksternih i društvenih troškova nesrazmerno snose oni koji ih najmanje mogu sebi priuštiti, što je takođe duboko nepravedno.
- Što se tiče etike i vrednosti, oni koji imaju dovoljno sreće da kontrolišu pristup resursima trebalo bi da ulože značajan deo njih kako bi se obezbedilo da oni koji resurse nemaju i dalje mogu da imaju od njih koristi.
- Trend ka obrazovanijoj, povezanoj i svesnijoj globalnoj populaciji povećaće vidljivost nepravedne raspodele resursa i stvoriti pritiske ka pravednijoj raspodeli.

“Krećemo uspavani ka vremenu krize koja se može izbeći. Svaki sedmi stanovnik planete svakog dana gladuje, uprkos činjenici da je svet sposoban da nahrani svakoga”.

*Barbara Stocking, izvršna direktorka Oksfama u periodu 2001-2013*

Ovakvo mišljenje najviše podržavaju međunarodne nevladine organizacije koje se paralelno bave ljudskim pravima i životnom sredinom, kao i neki levo orijentisani političari.

## Očuvanje resursa

---

---

*Cilj ovog poglavlja je objašnjenje različitih pristupa upravljanju resursima, njihovih osnovnih karakteristika i ograničenja.*

*Tokom vremena razvijeni su različiti pristupi očuvanju resursa, koji se generalno mogu klasifikovati u četiri grupe: eksploatacioni pristup, pristup konzervacije prirodnih resursa, pristup očuvanja prirodnih resursa i ekološki pristup (stewardship). U ovom poglavlju biće prikazane osnovne karakteristike svakog od navedenih pristupa i diskutovane njihove prednosti i nedostaci: po društvene zajednice, po ekonomski razvoj i po životnu sredinu. Posebno će biti izloženo razdvajanje korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta (decoupling) kao vodeći pristup evropske politike upravljanja prirodnim resursima danas.*

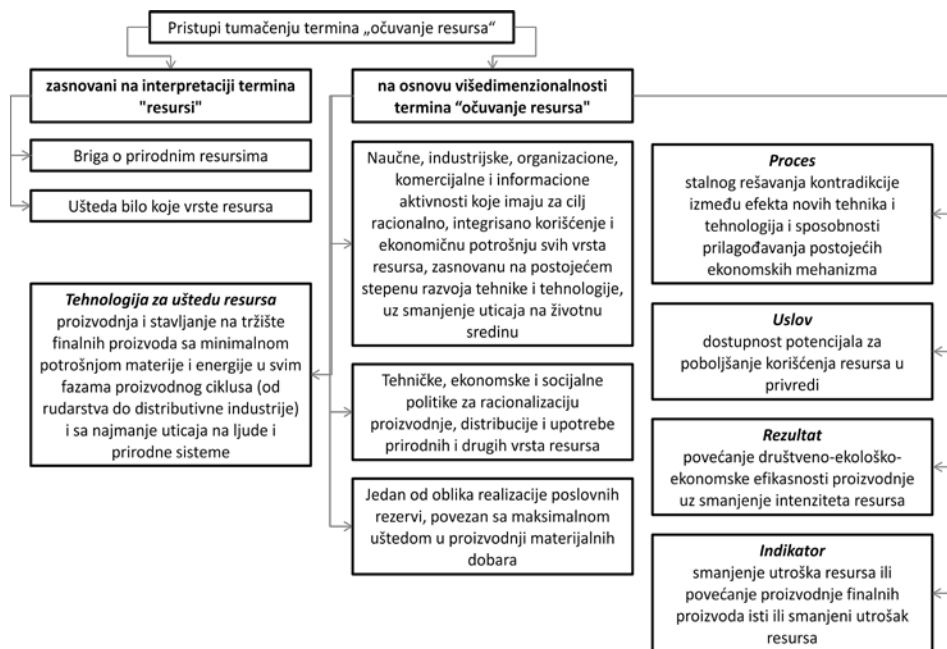
---

*The aim of this chapter is to explain the different approaches to managing resources, their basic characteristics and limitations.*

*Over time, different approaches to resource conservation have been developed, which can generally be classified into four groups: the exploitative approach, the natural resource preservation approach, the natural resource conservation approach and the environmental stewardship approach. This chapter will outline the basic features of each of these approaches and discuss their strengths and weaknesses: to community, to economic development, and to the environment. Particular attention will be given to decoupling the use of natural resources and the negative environmental impacts from economic growth, as the leading approach of European natural resource management policy today.*

---

Primarni zadatak društvenog razvoja u savremenom dobu jeste formulisanje mehanizama za tranziciju svetske ekonomije sa civilizacije potrošnje u civilizaciju koja svoje odnose sa prirodom gradi na paritetnoj osnovi. Značajan podsticaj za takvu tranziciju bilo je usvajanje Agende 21 na Konferenciji u Riju 1992. godine, u kojoj su dati osnovni principi održivog razvoja kao razvojnog koncepta koji se zasniva na zadovoljavanju potreba postojećih generacija, tako da se ne naruše mogućnosti razvoja budućih generacija. Kao važan pravac realizacije koncepta održivog razvoja izdvaja se **očuvanje resursa**, zasnovano na primeni dostignuća naučnog i tehnološkog napretka i iskorišćeno za povećanje nivoa ekonomske efikasnosti proizvodnih resursa i kvaliteta životne sredine.



Slika 7. Pristupi tumačenju termina „očuvanje resursa“ (Мельник i sar., 2010)

Očuvanje resursa predstavlja organizacione, ekonomske, tehničke, naučne, praktične i informativne aktivnosti, metode, procese, kao i organizacione i tehničke mere koje prate sve faze životnog ciklusa, usmerene su na obezbeđivanje minimalne potrošnje materijala i energije u svim fazama dobijanja finalnog proizvoda, zasnovane na postojećem stepenu razvoja tehnika i tehnologija i imaju najmanji mogući uticaj na ljude i prirodne sisteme.

Očuvanje resursa podrazumeva, pre svega, poboljšanje društveno - ekonomske efikasnosti proizvodnje uz smanjenje intenziteta resursa i postizanje ravnoteže društvenih, ekoloških i ekonomskih ciljeva.

## **Upravljanje očuvanjem resursa**

Osnovne aktivnosti upravljanja očuvanjem resursa kao politike u tržišnoj ekonomiji su sledeće:

- Ekonomsko predviđanje kvaliteta životne sredine, koje uključuje procenu uticaja politika očuvanja resursa na njegovu promenu;
- Izrada strategija uštede resursa i detaljnih programa zaštite životne sredine i racionalnog korišćenja prirodnih resursa na nacionalnom nivou, uz određivanje prioriternih zadataka čije rešavanje obezbeđuje postizanje postavljenih ciljeva;
- Planiranje aktivnosti na uštedi resursa, uključujući planiranje budžeta projekata za uštedu resursa, identifikaciju izvora njihovog finansiranja i usaglešenosti sa važećim zakonima i normama;
- Formiranje organizacione strukture upravljanja očuvanjem resursa u skladu sa definisanim prioriternim ciljevima i problemima koje treba rešiti;
- Monitoring životne sredine, koji treba da prati stanje životne sredine, da vodi evidenciju o dostupnosti, kvalitetu i troškovima prirodnih i drugih resursa od strane preduzeća i organizacija;
- Kontrola nad sprovođenjem procesa očuvanja resursa, odnosno prikupljanje i analiza informacija koje karakterišu procese koji se dešavaju u životnoj sredini i unutar organizacije; identifikacija razloga odstupanja stvarno realizovanog programa od planiranog (u smislu vremena, obima, efikasnosti);
- Ekološka edukacija i vaspitanje neophodni za formiranje javne svesti u cilju svesne promene kulture potrošnje resursa u industriji.

## **Pristupi upravljanju prirodnim resursima**

### **Eksploatacioni pristup**

Eksploatacioni pristup polazi od činjenice da bi naša glavna briga trebalo da bude poboljšanje kvaliteta života ljudi i da svi prirodni resursi na Zemlji postoje kako bi ljudska populacija postigla taj cilj njihovim korišćenjem. Saglasno tome, a u duhu Cimermanove definicije iz 1933. godine („resursi

postoje tek kada ih koristimo“), ovaj pristup upravljanju prirodne resurse posmatra isključivo kao stvari, supstance ili pojave koje služe za zadovoljenje pojedinačnih potreba ljudi ili ostvarivanje društvenih ciljeva. Resurse treba koristiti što intenzivnije kako bi se korisniku pružilo što je moguće veće zadovoljstvo i ostvarila što je moguće veća ekonomska korist, odnosno profit.

Osnovne karakteristike eksploatacionog pristupa u upravljanju prirodnim resursima su:

- Usredsređen je na ljude i ostvarivanje koristi za njih;
- Karakteriše ga što ekstenzivnija upotreba prirodnih resursa uz maksimalnu kratkoročnu dobit;
- Ignorišu se negativne posledice koje intenzivna upotreba prirodnih resursa ima po životnu sredinu ili pojedince;
- Zasniva se na shvatanju da su resursa u prirodi neograničeni i da će njihova upotreba uticati na smanjenje siromaštva.

U literaturi se za ovaj pristup može naći i naziv ekstrakcionizam. Ovim pojmom se označavaju obrasci ekonomskog razvoja koji se zasnivaju na visokoj zavisnosti od intenzivne ekstrakcije prirodnih resursa, bilo po količini ili intenzitetu, koji ne uzimaju u obzir prirodne procese.

## **Utilitaristički (konzervacionistički) pristup**

Konzervacija resursa podrazumeva proces upravljanja resursima na takav način da se resurs ne degradira ili ošteti. Svetska unija za zaštitu prirode IUCN konzervaciju definiše kao zaštitu integriteta i raznolikosti prirode, uz istovremeno obezbeđenje uslova da je svaka upotreba prirodnih resursa pravična i ekološki održiva.

Konzervacija prirodnih resursa je proces usmeren ka ljudima i obično se fokusira na njihove potrebe i interese, odnosno na biološke, ekonomske, kulturne i rekreativne vrednosti takvih resursa. Zagovornici konzervacionističkog pristupa upravljanja prirodnim resursima po pravilu prihvataju da je ekonomski razvoj neophodan za bolju budućnost, ali samo onda kada se promene dešavaju na načine koji nisu rasipni i obezbeđuju ekološki održivo korišćenje resursa. Ono čemu se utilitaristi protive nije iskorišćavanje prirode za napredak čovečanstva, već činjenica da životna sredina u procesima takvog iskorišćavanja postaje sve više degradirana.

Rasprava o prirodnim resursima i održivosti upravljanja njima započela je krajem XVIII i početkom XIX veka, kada dolazi do značajnih naučnih dostignuća u biologiji, geografiji, demografiji, poljoprivredi, socijalnoj zaštiti i javnom zdravstvu. Ovi pomaci omogućili su „nastanak ideja da je broj stanovnika merljiv i da se njime može upravljati, ali istovremeno i početak sagledavanja životne sredine kao zbira fizičkih resursa od kojih stanovništvo zavisi“ (Rutherford, 1999). Formiran je ideal društvenog upravljanja kao upravljanja zasnovanog na naučnom razumevanju stanovništva i životne sredine. „Moderno razmišljanje o životnoj sredini karakteriše verovanje da se prirodom može upravljati primenom naučnih principa ekologije“ (Rutherford 1999).

Utilitaristički pristup upravljanju prirodnim resursima ima svoje korene u ovakvom kontekstu. Prirodne resurse treba koristiti za zadovoljenje ljudskih potreba, dok priroda izvan sfere ljudskog uticaja nema nikakvu unutrašnju vrednost. Drugim rečima, ovaj pristup je sa jedne strane utilitaristički, a sa druge strane antropocentrični. Cilj je identifikovati i slediti takve obrasce upotrebe resursa koji „dugoročno maksimiziraju proizvodnju određenih komponenti u sistemu (skup određenih proizvoda ili ishoda) kontrolom nekih drugih komponenti“ (Valker i Salt, 2006), odnosno maksimizirati održivi prinos. Ovakav pristup je naročito je bio prihvaćen u SAD, gde su ga krajem XIX veka promovisali teoretičari poput Gilforda Pinčota (Pinchot), posebno u šumarstvu i korišćenju zemljišnih resursa.

Osnovne karakteristike utilitarističkog (konzervacionističkog) pristupa u upravljanju prirodnim resursima su:

- Usredsređen je na čoveka;
- Zalaže se za upravljanje resursima tako da ljudi od njih mogu imati koristi, odnosno održive prinose, kako danas, tako i u budućnosti;
- Promoviše „pomoć“ prirodi: ponovo zasaditi drvo; obnoviti podzemne zalihe vode; itd;
- Na osnovu ovog pristupa formiraju se politike koje omogućavaju korišćenje prirode za rekreacione potrebe (nacionalni parkovi i šume).

Praksa konzervacije prirodnih resursa u velikoj meri se promenila u poslednjoj deceniji, od uspostavljanja prvog nacionalnog parka na svetu u dolini Iosemite u Kaliforniji, 1864. godine. Tokom XX veka širom sveta je uspostavljeno oko 30.000 zaštićenih područja, što predstavlja verovatno jedno od najvećih dostignuća modernih vremena. Zajedno, ove površine pokrivaju oko 12,8 miliona kvadratnih kilometara, odnosno 9,5% kopnene površine planete, što je više od površine Kine i Indije zajedno.

## Pristup očuvanja

Očuvanje resursa predstavlja pokušaj da se resursi održe u stanju i u područjima u kojima se trenutno nalaze, bez uticaja ljudi na njihovu količinu i kvalitet. Pristup očuvanja sugeriše da resurse ne treba koristiti, već ih

ostaviti, sačuvati i zaštititi za buduću upotrebu. Ljudi ne bi trebalo da troše resurse, već ih treba održavati u svom netaknutom obliku.

Ovaj pristup, negirajući Cimermanov utilitarizam, polazi od poštovanja prirode – njene evolucije, sistema za održanje života i živih organizama – uključujući sve njene međuzavisnosti, sposobnosti samoobnavljanja, različitosti, estetske vrednosti i osetljivosti na promene. Nije dovoljno da mi, kao ljudska vrsta, samo prepoznamo koliko zavisimo od prirode.

Pristup očuvanja kao antipod konzervacionističkom pristupu zastupali su, na primer, Aldo Leopold, Anri Trir, ili Džon Mjuir i Sierra klub koji je on osnovao. Oni su se zalagali za očuvanje divljine kao radikalniju alternativu očuvanju životne sredine, braneći stav da priroda ima svoju vrednost - što je objekat prirode bliži svom netaknutom stanju (netaknut od strane ljudi), to je njegova vrednost veća.

Budući da je pokret očuvanja duhovno orijentisan, za njegove zagovornike najviša korist koju ljudi mogu dobiti od prirode je da budu svedoci njene veličanstvenosti i da se sa njom povezuju na „produbljenom“ nivou. Po njima modernistička ekologija služi potrebama konzervacionizma i previše je „plitka“, zbog težnje da se uplitanjem u prirodu ova podređuje ljudskim ciljevima bez prepoznavanja njenih pravih vrednosti.

Međutim, uprkos značajnim uspesima koje je pokret očuvanja postigao, pre svega kroz uticaj na promenu zakonske regulative u velikom broju zemalja i uvođenje institucije zaštićenih prirodnih dobara, iskustva pokazuju da je ovaj pokret kompatibilan sa kapitalističkim ekonomskim i društvenim transformacijama.

Čak i pored njegovih političkih uspeha i optimističke retorike sve do kasnih šezdesetih godina XX veka, pokret očuvanja prirodnih resursa nije imao puno uspeha u zaustavljanju njihove degradacije (Thadaku, 2005). Jedan od najvažnijih razloga za to bilo je zanemarivanje povezanosti između socijalnih, kulturnih, ekonomskih i političkih problema koji su povezani sa korišćenjem resursa.

Savremeni svet ne ponaša se prateći linearni uzročno-posledični pristup, već je u stalnom procesu promena. Interakcije životne sredine i društva karakterišu složenost, neodređenost, nepovratnost i nelinearnost, sa sistemima „obično konfigurisanim i rekonfigurisanim ekstremnim događajima, a ne prosečnim uslovima“ (Walker i Salt, 2006). Ako je jedini cilj takvog sveta ostvarivanje efikasnosti, to bi moglo da ugrozi otpornost sistema, odnosno njegovu sposobnost da apsorbuje i prilagođava se unutrašnjim i spoljnim poremećajima.

Poštovanje prema prirodi podrazumeva i prepoznavnje njenih suštinskih (unutrašnjih, intrističkih) vrednosti, njenih **vrednosti samih po sebi**. Oni koji zagovaraju očuvanje prirodnih resursa veruju da ljudi mogu imati pristup resursima, ali to bi trebalo da iskoriste samo za negovanje prirodnih lepota i inspiraciju. Vrednost prirodnih resursa nije ono što možete koristiti od njih, već je samo po sebi vredno ono što postoji.



Osnovne karakteristike pristupa očuvanja u upravljanju prirodnim resursima su:

- Usredsređen je na prirodu;
- Zasniva se na razdvajanju resursa od njihove upotrebne vrednosti i njihovoj zaštiti od bilo kakvog korišćenja;
- Na osnovu ovog pristupa formiraju se politike koje omogućavaju postojanje strogo zaštićenih područja i rezervata divljine;
- Saglasno pristupu očuvanja prirodnih resursa ne može se sve zaštititi od upotrebe i očuvati.

### **Ekološki pristup (*stewardship*)**

Ekološki pristup (*stewardship*<sup>12</sup>) upravljanju resursima zasniva se na shvatanju da ljudi imaju moralnu dužnost da štite sve biljne i životinjske vrste na planeti, i definiše se kao **odgovorno korišćenje (uključujući očuvanje) prirodnih resursa na način koji u potpunosti i uravnoteženo vodi računa o interesu društva, budućih generacija i drugih vrsta, kao i privatnih potreba, i prihvata značajnu odgovornost prema društvu** (Vorell i Applebi, 2000). Ljudi kao čuvari vrsta na zemlji moraju pažljivo upravljati resursima kako oni ne bi bili uništeni. U najširem smislu, ekološki pristup upravljanju prirodnim resursima odnosi se na suštinsku ulogu koju pojedinci i zajednice imaju u **pažljivom upravljanju** zajedničkim prirodnim i kulturnim bogatstvima, kako sada, tako i u budućnosti. Ekološko upravljanje se bazira na naporima za stvaranje, negovanje i omogućavanje **odgovornosti** vlasnika i korisnika resursa za upravljanje. Drugim rečima, resursima se upravlja u skladu sa potrebama šire (pa čak i globalne) zajednice, uzimajući u obzir dostupnost resursa za buduće generacije, dakle, sasvim drugačije od iskorištavanja resursa za trenutni profit uz neposredne, kratkoročne ishode.

Osnov za ovakav pristup je jasan: svaki čovek treba da ima pokretački impuls da brine za svoj dom i okolinu - bilo da je to parcela zemlje, susedstvo, ili veće područje sliva, planinskog lanca ili dela obale – i da oseća obavezu prema drugim ljudima: prema porodici, zajednici i budućim generacijama. Podstičući individualnu i zajedničku odgovornost, ekološki pristup upravljanju stavlja zaštitu u ruke ljudi koji su najviše pogođeni upravljačkim odlukama. Upravljanje naglašava integraciju ljudi i prirode, nasuprot pokušaju izolacije jednog od drugog.

---

<sup>12</sup> *Stewardship*: pažljivo upravljanje nečim što je povereno nečijem staranju.

Osnovne karakteristike ekološkog pristupa u upravljanju prirodnim resursima su:

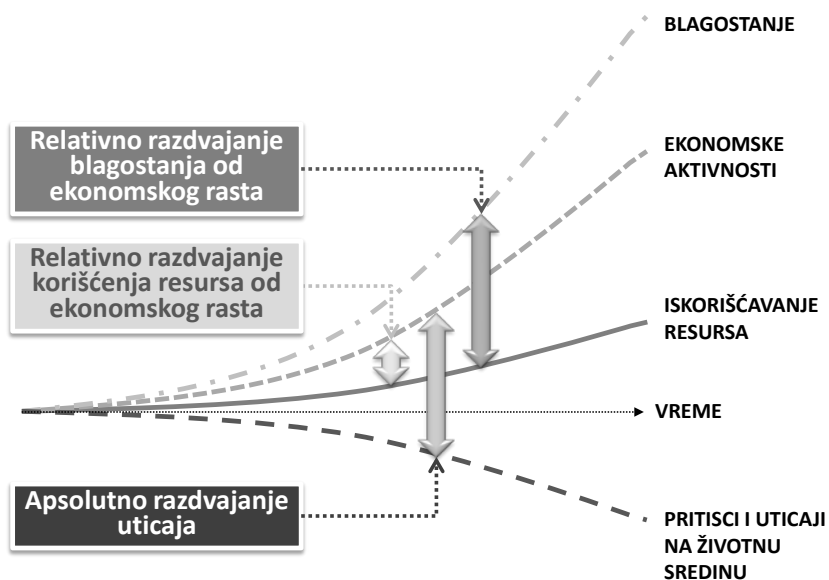
- Usredsređen je podjednako na čoveka i prirodu;
- Upravljanje ekosistemima se zasniva na višestrukome korišćenju: za ljudske potrebe i prirodne funkcije;
- Upravljanje uvažava kompleksnost ekosistema.

Iako postupci i tehnike koje karakterišu ekološko upravljanje mogu biti različiti zavisno od društvenih, pravnih, ekoloških i institucionalnih ograničenja, gotovo sve deluju na podsticanje, omogućavanje ili formalizaciju odgovornog upravljanja. Ukratko, ove tehnike uključuju edukaciju o životnoj sredini, tehničke informacije, demonstracione projekte, priznavanje dostignuća, sertifikaciju, dobrovoljne sporazume o upravljanju, subvencionisano upravljanje, zakonska ograničenja i javno-privatna partnerstva u upravljanju zaštićenim područjima.

## **Razdvajanje korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta (*decoupling*)**

Većina ekonomskih politika u svetu vodi se sa ciljem maksimiziranja ekonomskog rasta (ili povećanja bruto domaćeg proizvoda - BDP-a). Ekonomski rast obično je povezan sa korišćenjem više resursa. Dakle, ako ne možemo nastaviti da koristimo sve više i više resursa, šta to znači za rast?

Većina konvencionalnih ekonomista i kreatora politika danas podržava ideju da se rast može „razdvojiti“ od uticaja na životnu sredinu - da ekonomija može da raste, bez upotrebe više resursa i pogoršanja ekoloških problema. **Razdvajanje korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta (*decoupling*)** nastaje onda kada upotreba resursa ili pritisak na životnu sredinu ili blagostanje ljudi raste sporije od aktivnosti koja ga uzrokuje (**relativno razdvajanje**) ili opada dok ekonomska aktivnost i dalje raste (**apsolutno razdvajanje**) (Fischer-Kowalski i sar., 2011). Razdvajanja je veoma važno, jer što više čovečanstvo teži povećanju nivoa ljudskog blagostanja i pokretanju ekonomskog razvoja širom sveta, to će nastaviti da se oslanja na prirodne resurse za obezbeđenje dobara i usluga koje su neophodne. Ekstrakcija, obrada i upotreba ovih resursa ima ozbiljne uticaje na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Postizanje razdvajanja može umanjiti stopu trošenja resursa i, što je najvažnije, umanjiti degradaciju životne sredine i negativne efekte na zdravlje ljudi prouzrokovane upotrebom resursa.



Slika 8. Koncept razdvajanja korišćenja prirodnih resursa od ekonomskog rasta (International Resource Panel, 2017)

Slika 7 prikazuje koncept razdvajanja. Kako se može videti, blagostanje i ekonomska aktivnost rastu uzlaznom putanjom, dok korišćenje resursa takođe raste, ali znatno sporijom brzinom. Ovo ukazuje na **relativno razdvajanje blagostanja**, odnosno **relativno razdvajanje korišćenja resursa od ekonomskog rasta**, respektivno. Na primer, relativno razdvajanje se dešava kada emisije po jedinici ekonomske aktivnosti opadnu, odnosno za svaki evro dobijen sprovođenjem određene ekonomske aktivnosti zahteva se manje prirodnih resursa. U praksi to znači smanjenje uticaja korišćenja resursa na životnu sredinu uz istovremeno poboljšanje proizvodnosti resursa u celokupnoj ekonomiji. Za obnovljive resurse to znači da će ostati ispod granice prekomernog iskorišćavanja. Relativno razdvajanje je opšte prihvaćena norma, događa se gotovo svuda i posledica je stalnog uspona ekonomskog rasta i njegovog odnosa sa rastom produktivnosti (povećanje efikasnosti) i strukturnim promenama (više usluga). **Apsolutno razdvajanje uticaja** događa se kada potrošnja resursa i uticaji na životnu sredinu opadaju, dok istovremeno nivo ekonomskih aktivnosti raste. Apsolutno razdvajanje korišćenja resursa od ekonomske aktivnosti i ljudskog blagostanja je dugoročni cilj i trenutno se događa u mnogim razvijenim zemljama. Apsolutno razdvajanje utiče na unapređenje ljudskog blagostanja i ekonomskog razvoja, uz dobro upravljanje prirodnim resursima, sve dok umanjuje negativne uticaje na životnu sredinu i zdravlje koji proizilaze iz korišćenja prirodnih resursa.

Stvarno razdvajanje uticaja koji se odnose na upotrebu prirodnih resursa zahteva sistemsku transformaciju načina na koji se prirodni resursi koriste i načina na koji se njima upravlja u ekonomskim i društvenim sistemima, pre svega u domenu održive proizvodnje i potrošnje.

Razdvajanje korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta je vodeći princip evropske politike upravljanja prirodnim resursima. Evropska Komisija je 2005. godine usvojila Tematsku strategiju za održivo korišćenje prirodnih resursa (*Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*), koja se temelji na tri osnovna pravca: prikupljanje i obnavljanje informacija, procenu polike koja utiče na resurse i utvrđivanje prikladnih mera koje se moraju uključiti u druge politike. Osnovni cilj strategije je razdvajanje ekonomskog rasta i degradacije životne sredine. Da bi se to postiglo, potrebno je ispitati celi životni ciklus prirodnih resursa, od njihove ekstrakcije, eksploatacije, proizvodnje, do trenutka kada postaju otpad i vraćaju se u zemljište, vodu i vazduh. To će dovesti do rešenja kao što su čistije tehnologije ili za životnu sredinu manje štetne zamene. Strategija ne postavlja kvantitativne ciljeve, nego nastoji da utvrdi smernice ka održivom korišćenju resursa, postavljajući ciljeve koji će se moći ostvariti u sledećih pet do deset godina (Črnjar i Črnjar, 2009).

## Integralno upravljanje prirodnim resursima

Integrirani pristup upravljanju prirodnim resursima, predstavlja **proces koji promoviše koordinisani razvoj i upravljanje resursima, kako bi se na pravičan način maksimiziralo ekonomsko i društveno blagostanje bez ugrožavanja održivosti vitalnih ekosistema**. Ovaj pristup treba da integriše istraživanja o različitim vrstama prirodnih resursa u procese adaptivnog upravljanja i inovacija koji pokreću zainteresovane strane, kako bi se poboljšao način života, otpornost ekosistema, produktivnost resursa i usluge zaštite životne sredine u zajednici, ali i na eko-regionalnom i globalnom nivou intervencija i uticaja.

Termin integrisano upravljanje prirodnim resursima po prvi put se sreće 1996. godine u istraživanjima Savetodavne grupe za međunarodno poljoprivredno istraživanje (CGIAR), koja je predstavljala koaliciju 15 međunarodnih istraživačkih centara. Objavljujući svoj Treći eksterni izveštaj o poljoprivredi u svetu, CGIAR 1998. godine konstatuje da je došlo do promene paradigme „najboljih praksi“ u upravljanju prirodnim resursima od „tvrdih“, redukcionističkih shvatanja ka „mekšem“, holističkom pristupu. Konkretno, pregled je identifikovao pomak od klasične agronomije ka ekologiji, od statičke analize pojedinih pitanja do dinamike sistema i od hijerarhijskog pristupa „odozgo-na-dole“ prema participativnom pristupu. CGIAR je potom osnovao radnu grupu za koordinaciju rada na integrisanom upravljanju resursima. To je dovelo do specijalnog izdanja časopisa *Conservation Ecology*, u kome su definisani osnovni pojmovi i opisana praksa integrisanog upravljanja prirodnim resursima.

U fokusu prakse intergrisanog upravljanja resursima nije životna sredina ili prirodni resursi *sami po sebi*. Naravno, prirodni resursi *jesu* osnovni elementi životne sredine i predstavljaju njen „glavni“ kapital, pa samim tim i kapital kojima se upravlja integrisano. Međutim, u fokusu integralnog upravljanja prirodnim resursima su *ljudi* - njihove potrebe, sredstva za život i njihova prava i to kako te potrebe utiču na upravljanje prirodnim resursima. Integrisano upravljanje prirodnim resursima prihvata ideju da prirodni resursi ne postoje samo radi stabilizacije ili ulepšavanja životne sredine, već da postoje da bi se koristili za zadovoljenje potreba čoveka. Svaka strategija upravljanja prirodnim resursima koja se ograničava na očuvanje ili zaštitu prirodnih resursa, bez obzira na to koliko ljudi koriste resurse i kako to utiče na blagostanje, verovatno neće biti održiva.

Uzimajući u obzir veze između prirodnih i društveno - ekonomskih sistema, upravljanje resursima trebalo bi da bude zasnovano na ekonomskim, društvenim i koristima po životnu sredinu (Rahaman i Varis, 2005):

- multifunkcionalnim parametrima korišćenja prirodnih resursa (održivi prinos, biofizička nosivost, otpornost),
- ekonomskim zahtevima, kao što su ispunjavanje proizvodnih ciljeva proizvođača i drugih direktnih korisnika (sigurnost snabdevanja, smanjenje zavisnosti od određenog resursa, niski troškovi ili cene, efikasna upotreba, inovacije, otvaranje novih radnih mesta), kao i
- društvenim zahtevima (na primer osnaživanjem zajednice, smanjenjem siromaštva, socijalnom uključenosti, jednakošću i pravičnošću, dobrobitima budućih generacija).

Složenost upravljanja prirodnim resursima povećava se kada se sa upravljanja jednim komercijalnim resurom pređe na istovremeno upravljanje više resursa – kako komercijalnih, tako i nekomercijalnih. Tradicionalno, komercijalno orijentisano planiranje i odlučivanje o prirodnim resursima zasnovano je na maksimiziranju prihoda od

pojedinačnih resursa. Na primer, cilj šumarstva je da se uzgaja što više drvene mase, kako bi se postigao maksimalni održivi prinos drveta svake godine. Da bi se postigao ovaj cilj, složenim šumskim ekosistemima koji sadrže veliki broj različitih vrsta drveća silvikulturnim merama (sanitarna seča, uzgoj) upravlja se na taj način što se uzgajaju samo komercijalno poželjnije vrsta. Gubitak biološke raznovrsnosti u ovom slučaju upravljanja smatra se nevažnim, a degradacija funkcija ekosistema, poput plodnosti tla, rešava se takođe intervencijama upravljanja, poput dodavanja đubriva. Suprotno tome, integrisano i održivo upravljanje šumama nastoji da održi biološku raznolikost šume, istovremeno upravljajući kako drvnom masom, tako i drugim šumskim proizvodima (recimo gljivama i šumskim plodovima), uključujući i aktivnosti kao što su rekreacija i turizam. Integrisanje upravljanja koje objedinjava više komercijalnih resursa, upotreba i vrednosti zahteva prepoznavanje složenosti sistema kao i neizvesnosti znanja.

Imajući navedeno u vidu, integralno upravljanje prirodnim resursima sve se više zasniva na konceptima i alatima za sistemsku analizu (kao što su modelovanje sistema, adaptivno upravljanje i analiza rizika), kako bi se u obzir uzela složena dinamika u društvenim, ekološkim i ekonomskim sistemima. Postupci sistemske analize doprinose razumevanju u kojoj meri sistem može apsorbovati poremećaje, kako prirodne, tako i antropogene, i nastaviti sa regeneracijom, a da se ne razgrađuje ili pređe u nepoželjno stanje. Sistemski pristup zamenio je shvatanje da se resursi mogu tretirati kao zasebni entiteti, izolovano od ekosistema i društvenih sistema (Olssen i sar., 2004).

Da bi upravljanje resursima bilo integralno, neophodno je da ispuni dva osnovna zahteva:

- Upotreba resursa mora biti održiva. Odgovornost ljudi je da osiguraju da način na koji se resursi danas koriste ne ugrožava njihovu dostupnost sutra.
- Stanovništvo (posebno zajednice koje žive oko određenog područja prirodnih resursa, na primer šuma) moraju da budu uključeni u upravljanje i očuvanje prirodnog resursa. Zajednice moraju biti uključene u razvoj politika i propisa za osiguranje održivog korišćenja resursa. Oni moraju imati osećaj vlasništva i odgovornosti u upravljanju resursom i učestvovati u raspodeli koristi koje se dobijaju njegovim korišćenjem. Ma koji uspostavljeni sistem upravljanja i kontrole verovatno će se suočiti sa preprekama u primeni, ako ignoriše ulogu zajednice i mehanizme za podelu koristi.

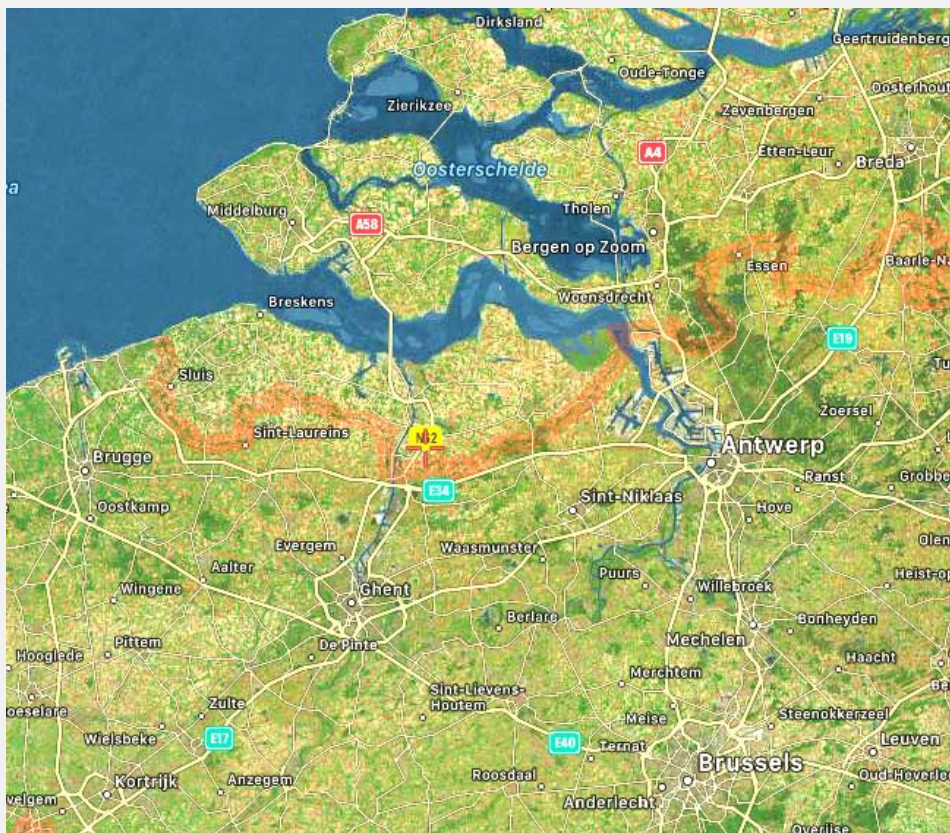
## ANALIZA SLUČAJA: Multilateralni pregovori o delti reke Šelde

Reka Šelda (francuski: Esko) izvire u Francuskoj, teče kroz tri regiona Belgije - Valoniju, glavni grad Brisel i Flandriju - i uliva se u Severno more u Holandiji. Iako je ceo region, a posebno vodeni putevi i strateški pristup moru koje pruža reka Šelda, vekovima bio izvor sukoba i napetosti u regionu, ova analiza slučaja će se prvenstveno usredsrediti na pregovore oko zapadnog ušća Šelde, posebno od šezdesetih godina XX veka, preko perioda produktivnijih odnosa među zainteresovanim stranama, i kasnije tokom ranih 2000-ih.

Pregovori o vodnim resursima, zaštiti životne sredine, očuvanju prirode i pitanjima rečnog saobraćaja vođeni su uglavnom između Holandije i Belgije više od 40 godina, dok su neki još uvek u toku. Pregovore je dodatno komplikovao proces federalizacije u Belgiji, koji je promenio dotadašnje pregovarače i zainteresovane strane, kao i novi zahtevi koji regulišu upravljanje vodnim resursima i očuvanje ekosistema, proizašli iz Evropske Direktiva o vodama i drugih propisa Evropske Komisije (Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore).

### Prirodni, istorijski, ekonomski, regionalni i politički okvir

Sliv reke Šelde karakterišu vekovi sukoba i sporenja, posebno zbog korišćenja njegovih plovinih puteva i pristupa moru. Samo ušće i luke koji su obezbeđivali pristup moru bili su i središte aktivnosti tokom Rimskog, Španskog i Francuskog carstva, a pristup preko ušća često je osporavan i ponekad ograničavan kao taktički udarac u međudržavnim sukobima. U drugoj polovini XX veka došlo je do slabljenja neprijateljstava i započeo je period produktivnijih, iako još konfliktnih odnosa među zainteresovanim stranama.



Ukupna površina sliva reke Šelde iznosi 22.116 km<sup>2</sup>, a sa pripadajućim slivovima manjih pritoka 36.416 km<sup>2</sup>. Šelda izvire na visoravni Sen-Kventin u Francuskoj i teče kroz belgijske regione Valoniju, glavni grad Brisel i Flandriju, ulivajući se u Severno more u Holandiji preko zapadnog estuarskog kraka (ostali krakovi su zatvoreni). Reka je duga 350 km, uključujući veliko estuarsko ušće dužine od čak 160 km, koje je pri samom ušću u Holandiji široko 5 km. Ovakvo ušće pruža jedini pristup moru za luku Antwerpen, koja je jedna od najvećih evropskih luka. Za poboljšanje plovidbe u Šeldi i za povezivanje sa susednim vodenim telima izgrađeno je mnogo veštačkih kanala. Estuar je tokom godina nekoliko puta produbljen kako bi se prilagodio većim brodovima koji ulaze u luku Antwerpen.

Široki i dugi zapadni krak ušća Šelde karakterišu neke neobične ekološke karakteristike. Estuar ima postepen prelazak iz slatke u slanu vodu, veliko slatkovodno područje plime površine 35 km<sup>2</sup> - najveće u celoj Evropi. Njegova ekologija pruža dom jedinstvenoj flori i fauni i zimovalište je za velike populacije ptica selica. Godišnji protok iznosi oko 10 milijardi m<sup>3</sup>, ali zbog efekata plime približno milijarda m<sup>3</sup> dnevno ulazi i izlazi iz estuara.

Područje sliva Šelde je gusto naseljeno, sa 12,8 miliona stanovnika. Sa 353 stanovnika po km<sup>2</sup>, to je oko tri puta gušće naseljeno područje od evropskog proseka. Preko 40% ukupnog broja stanovnika pripada Flamanskoj regiji, 35% Francuskoj, manje od 10% administrativnom području Brisela i Valoniji, i konačno, 4% Holandiji. 13% površine sliva je visoko urbanizovano i izgrađeno, dok se 61% ukupne površine koristi za poljoprivrednu proizvodnju.

Teritorija sliva je visoko industrijalizovana. Najzastupljenija industrija je prehrambena i metalurška, ali je jak i hemijski i tekstilni sektor. Kao što je pomenuto, najveći deo zemljišta u slivu namenjen je poljoprivredi - uglavnom stočarstvu na severu i ratarskoj proizvodnji na jugu. Pored toga, privreda uključuje značajne turističke aktivnosti duž celog basena, posebno u razvijenijoj Flamanskoj regiji.

Tokom najintenzivnijih pregovora između Belgije i Holandije (o kojima će detaljnije biti reči u daljem tekstu), belgijska vlada je prošla kroz reformu federalizacije, kojom je značajno više autonomije i upravljačkih ovlašćenja preneto na regione. Prekretnica ovih reformi dogodila se 1992 - 1993. godine, kada su ovlašćenja za potpisivanje međunarodnih ugovora prebačena direktno na vlade regiona, što im je omogućilo da direktno pregovaraju sa drugim državama - u ovom slučaju sa Holandijom.

Napetost između nacionalnog i pokrajinskog nivoa vlasti postojala je i u Holandiji: pokrajina Zeeland, na čijoj teritoriji se nalaze dve grane ušća Šelde, 1953. godine bila je izložena izlivanju mora u kojem je poginulo oko 2.000 ljudi. Nakon toga, izgrađena je mreža nasipa i brana, da bi se Zeeland zaštitio od ekstremnih poplava, a namerno kršenja te zaštite smatrano je kulturno neprihvatljivim u regionu. Zeeland je, inače, bio prilično oprezan u osvajanju poljoprivrednog zemljišta na račun mora i ostavio dosta prostora ušću kako bi „napravio prostor za reku“, uključujući važne elemente holandskog pristupa upravljanju poplavama.

### **Glavni akteri pregovora o Zapadnom kraku ušća Šelde i njihovi interesi**

- Holandija
- Zeeland (pokrajina Holandije)
- Belgijski region Flandrija
- Belgijski region Glavni grad Brisela
- Belgijski region Valonija
- Francuska



- Nevladine organizacije i grupe za zaštitu životne sredine
- Poljoprivredno prerađivačka industrija i poljoprivrednici

Interesi zainteresovanih strana u pregovorima o delti Šelde:

Olakšan pristup tranzitnih teretnih brodova do i iz luke Antwerpen (uključujući produbljivanje zapadnih kanala ušća reke Šelde, poboljšanje plovnosti zapadnog ušća Šelde ispravljanjem uskih meandara i izgradnju dodatnih kanala za pristup moru).	Belgija, posebno region Flandrije
Poboljšanje i upravljanje kvalitetom vode u reci Šelda, uključujući smanjenje zagađenja sedimenata i zagađenja vode.	Holandija; Nevladine organizacije i grupe za zaštitu životne sredine (Evropska Komisija)
Rehabilitacija estuarskog ušća; obnova prirodnih uslova (uključujući održavanje životne sredine prema standardima Evropske Komisije)	Holandija; Nevladine organizacije i grupe za zaštitu životne sredine (Evropska Komisija)
Regionalna autonomija i izbegavanje opterećivanja infrastrukture	Belgijski regioni, posebno Valonija
Kvalitet vode i njena zagarantovana količina u reci Meuse (glavni izvor pijaće vode za Holandiju)	Holandija
Očuvanje poljoprivrednog zemljišta u Zeelandu od namernog potapanja i poplava	Zeeland i poljoprivredno prerađivačka industrija i poljoprivrednici
Izgradnja železničke pruge za vozove velikih brzina između Antwerpena i Amsterdama	Holandija

### Istorijat sukoba i faze pregovora

Između 1967. i 1997. godine, održano je 14 rundi pregovora, pre svega o dva pitanja od međunarodnog značaja: 1) pristup moru za luku Antwerpen i 2) voda, naročito njena količina i kvalitet, kao i pitanja zagađenja sedimenata. U tabeli je prikazan istorijat ključnih događaja u pregovorima tokom ovog perioda i u godinama neposredno nakon toga.

1967	Belgija predlaže pokretanje pregovora s Holandijom o nekoliko razvojnih projekata za poboljšanje tranzitnog pristupa za luku Antwerpen (izgradnja kanala Baalhoek i Bath na holandskoj teritoriji, kako bi se poboljšao pristup od luke Antwerpen do zapadnog ušća Šelde). Holandani nisu bili spremni za saradnju zbog rizika od smanjenja konkurentnosti luke Rotterdam, što bi moglo da se desi ako se poboljša pristup moru za luku Antwerpen. Holandani povezuju zahtev Belgije sa sopstvenim zahtevom za poboljšanom količinom i kvalitetom toka iz reke Meuse i poboljšanjem kvaliteta vode u Šeldi. Dve strane pregovaraju o ovim uslovima.
1970 do 1975	Veliki radovi na produbljavanju vodotokova u estuarskom ušću.
1975	Belgija i Holandija usaglašavaju međusobnu Konvenciju o vodama, koja uključuje sporazume o svih pet pitanja u pregovorima (uključujući

	<p>izgradnju kanala i povećanje količine i kvaliteta vode u rekama Meuse i Šelda). U poslednji čas Valonski region blokira nacrt Konvencije (u tom periodu na delu je proces federalizacije u Belgiji, kojim se više ovlašćenja prenosi na regione), zbog nepovoljnog odnosa troškova i koristi po njih: Valonija će imati malo koristi od dogovora, jer bolji pristup luci Antwerpen više koristi regionu Brisela, a posebno Flandriji. Kao region koji se nalazi uzvodno, Valonija bi snosila veliku odgovornost za sanaciju obeju reka. Takođe bi bila odgovorna za izgradnju i održavanje rezervoara i infrastrukture za skladištenje vode, kako bi se garantovao minimalni protok reke Meuse u Holandiji. Valonija je zabrinuta zbog gubitka autonomije po pitanju reke Meuse i traži da se Francuska uvede u pregovore. Ovo je označilo početak desetogodišnjeg zastoja u pregovorima.</p>
1985	<p>Belgija i Holandija pokušavaju da ponovo pokrenu pregovore: Belgija uvodi pitanje produblivanja zapadnog kraka ušća Šelde za dalje poboljšanje pristupa velikim teretnim brodovima koji ulaze u luku Antwerpen. Valonija iznosi iste zahteve koje su imali ranije u vezi sa raspodelom troškova i koristi, tako da se Belgija i Holandija slažu da modifikuju nacrt konvencije.</p>
1987	<p>Valonija se protivi sastavu novouspostavljene pregovaračke komisije, navodeći kao nedostatak što u njoj nisu zastupljene regionalne vlade Belgije. Belgija dozvoljava predstavnicima regiona da se pridruže komisiji i zamenjuje šefa komisije. Pregovore usporavaju nesuglasice o opsegu politika kvaliteta vode koju će strane usvojiti u okviru sporazuma.</p>
1992	<p>Posle promena u upravljačkoj strukturi sliva, Holandani ponovo otvaraju pregovore. Za to vreme, strane potpisuju Konvenciju UN-ECE o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera, za šta je potrebna saradnja svih država sliva. Kao rezultat toga, u pregovore se uvodi Francuska. Najnovija faza federalizacije u Belgiji je završena, a jedan od ishoda je da su belgijski regioni ovlašćene da pregovaraju i direktno zaključuju međunarodne ugovore.</p>
1993	<p>Rezultat ovoga je bio da se istovremeno pokreću bilateralni i multilateralni pregovori: multilateralni pregovori o pitanjima kvaliteta vode Šelde i Meuse između Francuske, Holandije, Valonije, Regiona Brisel i Flandrije, kao i bilateralni pregovori između Holandije i Flandrije o programu produbljenja i količini dotoka iz reke Meuse koja dotiče u Holandiju. Ovi pregovori uključuju povezivanje pitanja izgradnje železničke pruge velikih brzina između Antwerpena i Amsterdama, koji je od interesa za Holandiju (kao i Flandriju, region Brisela i Francusku, koji imaju indirektni interes za poboljšanje veza između Amsterdama i južnog područja železničkog sistema velikih brzina). Iako Holandija i Flandrija postižu dogovor o produblivanju Šelde i količini zagarantovanog dotoka Meuse, železnička pruga za velike brzine, koju je Flandrija uključila kao podsticaj da Holandiju postavi za sto, postaje kamen spoticanja. Holandani neće potpisati sporazum bez plana za železnički projekat. Holandija, Francuska, Valonija i prestonica Brisel pristaju na multilateralnu konvenciju o kvalitetu vode, ali Flandrija svoje potpisivanje sporazuma uslovljava bilateralnim sporazumom o produblivanju sa Holandijom. Stoga oba sporazuma ostaju na čekanju.</p>
1994	<p>Flandrija i Holandija se dogovaraju o procedurama odlučivanja za razvoj železničkog projekta i potpisuju bilateralnu konvenciju o produblivanju zapadnog kraka Šelde. Izlazeći iz bilateralnog sporazuma, Flandrija potpisuje multilateralne konvencije o kvalitetu vode, čime je zaključila</p>

	više od 25 godina pregovora o ovim pitanjima.
1995 do 1997	Implementacija: Uspostavljena je Međunarodna komisija za zaštitu Šelde (ICPS), telo zaduženo za donošenje konvencija o kvaliteti vode. Pregovara se o prvom akcionom programu za Šeldu. Započeti su radovi na produbljivanju zapadnog kraka ušća Šelde. Izrađen je plan koji će nadoknaditi „gubitke u prirodi“ nastale zbog tih aktivnosti. Formirana je stručna savetodavna komisija za ovaj plan nadoknade. Holandija je usvojila <i>lex specialis</i> kako bi ubrzala proces odobravanja programa produbljivanja. Zainteresovane strane u Holandiji, uključujući zagovornike zaštite životne sredine i pokrajinu Zeeland, opiru se sprovođenju plana. Prvi su zabrinuti za ekološke troškove kao rezultat produbljivanja, dok se Zeeland protivi potapanju dela kopna, do čega mora doći zbog sprovođenja plana.
1998	Flamanci započinju novu rundu pregovora sa Holanđanima kako bi zatražili dalje produbljivanje zapadnog kraka ušća Šelde. Zauzvrat, Holanđani povezuju nova pitanja sa železničkim projektom pruge za vozove velike brzine (uključujući vreme i frekvenciju vozova).
1999	Holandski i belgijski premijeri Kok i Verhofštāt potpisuju sporazum na osnovu sporazuma iz 1995. godine o produbljivanju ušća. Ovim ugovorom obuhvaćena je i železnička linija Hzeren - Rijn. Međutim, kada je sporazum stigao u holandski parlament 2000. godine, suočava se sa ogromnom opozicijom i sve zastaje.
2001	Ministri koji pregovaraju o daljem produbljivanju odlučuju da se radi na formiranju Dugoročne vizije ušća Šelde do 2030, koja je razvijena 2001. godine.
2005	Postignut je dodatni sporazum o produbljivanju između Holandije i Flandrije.

### Razvoj dugoročne vizije ušća Šelde do 2030. godine

Razvoj dugoročne vizije ušća Šelde do 2030. godine i uspostavljanje stalne strukture za posredovanje u pregovorima o pitanjima vode u slivu obeležili su odstupanje od prethodnih decenija *ad-hoc* zahteva za pregovorima između zainteresovanih strana. Plan je uključivao pet glavnih ciljeva:

- Poboljšan pristup kanalu za luku Antwerpen;
- Restauraciju ekološkog statusa ušća;
- Zaštitu od poplava;
- Očuvanje fizičkih karakteristika ušća;
- Odlučivanje o Šeldi kroz međusobnu saradnju.

Projekat je organizovao Stalni bilateralni tehnički komitet za Šeldu. Sekretarijat Beneluksa (unija između Belgije, Holandije i Luksemburga), kao ugledna neutralna strana, obezbedio je sekretara za glavnu vladinu grupu zainteresovanih strana, Konsultantsku grupu (OAP). Zajednički istraživački plan za utvrđivanje činjenica izričito je omogućio učešće ekspertske radne grupe i zainteresovanih strana iz nevladinog sektora, uključujući proces za sprovođenje procene uticaja na životnu sredinu i procene društvenog uticaja. Iako plan nije odredio redosled u kome se tretiraju navedeni prioriteti, on je postavio uslove za vođenje pregovora o tim pitanjima u budućnosti. Prvi razvojni plan za 2010. godinu razvijen je između 2003. i 2006. godine. U skladu sa ovom dugoročnom vizijom pregovarano je i sprovedeno dodatno produbljivanje zapadnog kraka ušća Šelde tokom 2010. godine, nakon što je odbačen inicijalni privremeni sporazum koji je postignut 2007. godine od strane

lokalnih zainteresovanih strana, uključujući ekološke organizacije i poljoprivrednike u Zeelandu.

### **Napeti odnosi**

Iako su pregovori na kraju doveli do sporazumima između zainteresovanih strana, sporazumi nisu nužno vodili ka poboljšanim odnosima unutar ili među stranama, barem na kratak rok. Zabrinutost Holandije vezana za planove za produbljivanje povećala se kada su shvatili da će ih projekat koštati znatno više nego što je procenjeno. Pored toga, unutrašnje nesuglasice među učesnicima postale su osnovno pitanje. Nevladine organizacije iz sektora zaštite životne sredine i provincija Zeeland bili su nezadovoljni restauracijom prirodnih dobara koja je bila jedna od obaveza koja treba da prati plan produbljivanja ušća (iako iz različitih razloga), kao i sa lex specialisom koji su Holandanci usvojili kako bi omogućili ubrzano odlučivanje i izbegli konsultacije sa javnošću. Dok su organizacije za zaštitu životne sredine pozvale na rigorozniji odgovor na zahteve očuvanja prirode, uključujući „stvaranje prostora za reku“, Zeeland se žestoko usprotivio takvim aktivnostima koje bi potencijalno povećale njegovu ranjivost na poplave. U Belgiji su proces federalizacije i prenošenje ovlašćenja na regionalne vlade stvorili neke prepreke u pregovorima i podvukli unutarnacionalnu poddelu oko pitanja razvoja koja su bila uključena u pregovore.

### **Problemi u implementaciji**

Kako je sprovođenje međunarodnih politika u ingerenciji nacionalnih vlada, niži nivoi vlasti i civilni sektor nisu imali mogućnost da utiču na donošenje odluka nacionalnih vlada, ali su bili u prilici da uspostavi taktičke veze sa Vladom tokom godina pregovaranja. Lokalni i regionalni akteri nisu saradivali sa nacionalnim vladama u aspektima implementacije na koje nisu mogli da utiču (što je bio slučaj za veći deo pregovora) i njihov otpor stvorio je jaz u implementaciji, jer su za sprovođenje planova o kojima su se države dogovorile bili potrebni njihovi resursi (u slučaju lokalnih i regionalnih vlasti), dok su nevladine organizacije koje se bave zaštitom životne sredine stvarale opstrukciju u donošenju i sprovođenju podzakonskih akata.

### **Potencijal za veću efikasnost i usklađivanje u okviru dugoročnog plana do 2030. godine**

Plan je imao nekoliko karakteristika zbog kojih je verovatno uticao na stvaranje kooperativnije i efikasnije strukture za dalje pregovore i planiranje, kao i trajnijih rešenja. Sâm plan je stimulisao kolaborativne metode, jer je zahtevao postizanje konsenzusa o svim aktivnostima na primeni pregovaračkih sporazuma. Posebna pažnja posvećena je „suočavanju sa neizvesnostima“ i stalnom praćenju, posebno u pogledu adekvatnosti projekata za restauraciju i remedijaciju prirode, kojima bi se kompenzovala narušavanja životne sredine prilikom produbljavanja delte. Planom je omogućeno učešće širokog kruga zainteresovanih strana koje su pozvane da čine Komitet za monitoring, čime je omogućena participacija u razvoju međusobno prihvatljivih načina za rešavanje teških i politički šakljivih pitanja. Organizatori projekta organizovali su neformalne sastanke i pregovaračke sesije oko teških pitanja sa zainteresovanim stranama. Uprkos očiglednim poboljšanjima u pregovaračkom kontekstu od uspostavljanja plana, ceo process sprovođenja nije prošao bez izazova. Vremenski i radno zahtevan kolaborativni proces, koji je uspostavljen Planom, zahtevao je da se omogući da u nekim slučajevima zainteresovane strane moraju međusobno da razgovaraju i traže rešenja, umesto da se oslanjaju na rizičnija, ali brza pravna rešenja. Uobičajena „rovovska borba“ i zauzimanje ekstremnijih pozicija takođe nije izostalo iz pregovora. Poljoprivrednici i prerađivačka industrija, posebno u Zeelandu, i dalje su izostavljeni iz pregovora u okviru strukture plana, što je uticalo na trajnost dogovorenih rezultata.

## Izazovi i naučene lekcije

Većina pregovora do uspostavljanja dugoročnog plana do 2030. godine bila je karakterisana blokadama i dovela je do značajnog zaoštavanja odnosa između zainteresovanih strana. Ovome su doprinisili sledeći faktori:

- Postojala je istorija sukoba između zainteresovanih strana, pa samim tim i nedostatak međusobnog poverenja ili spremnosti da se rizikuje, kako bi se postigli sporazumi;
- Ovo nepoverenje nije ublažavno nikakvim zajedničkim aktivnostima na izgradnji poverenja sve do uspostavljanja dugoročnog plana;
- Pregovori su isključivali neke relevantne zainteresovane strane i zbog toga nisu mogli da dovedu do sporazuma, ili su se suočavali sa značajnim preprekama u sprovođenju čak i onda kada je dolazilo do sporazuma;
- Regionalne vlade u Belgiji imale su moć da blokiraju sporazume (što se moglo videti u više slučajeva kada je regionalna Vlada Valonije stavljala veto na sporazume postignute između belgijske i holandske vlade), ali i pored toga nisu bile konsultovane;
- Zainteresovanim stranama na lokalnu i ekološkim nevladinim organizacijama koje su imale neophodne resurse potpuno je bilo uskraćeno učešće i one su se kasnije odupirale aktivnostima na sprovođenju;
- Unutrašnji sukobi unutar svake od zemalja ponekad su zaustavljali pregovore (na primer, protivljenje holandskog parlamenta daljem produbljivanju ušća koje je dogovoreno između holandskih i belgijskih ministara, stavljanje veta od strane regionalne Vlade Valonije);
- Obe ekološke organizacije u Holandiji i pokrajini Zeeland snažno su se protivile planovima dok je holandska vlada pregovarala o njima. Činjenica da su Holanđani potpisali sporazume koje su u više slučajeva kasnije odbacili njihovi sopstveni unutrašnji akteri upućuje na to da nisu predvideli nivo unutrašnjeg otpora sa kojim su se kasnije susreli;
- Postignuti dogovori nisu uključivali prilagodljive klauzule ili jasna sredstva za ponovno otvaranje pregovora u slučaju da zainteresovane strane procene da je to potrebno. To je dovelo do toga da zainteresovane strane u više navrata troše dodatnu energiju, pokušavajući da ponovo otvore pregovore kada nije bilo unapred definisanog prostora unutar koga bi se ta preispitivanja mogla dogoditi.

Skoro svi ovi izazovi rešeni su na ovaj ili onaj način usvajanjem dugoročnog plana LTV 2030, što ukazuje na korisnost učenja na organizacionom i sistemskom nivou. Konačna efikasnost dugoročnog plana do 2030. procenjavaće se dodatno u budućnosti.

*„Multilateral Negotiations over the Scheldt River Estuary: Transforming Centuries of Deadlock into Productive Multiparty Negotiations?“*  
AquaPedia Case Study Database  
<http://aquapedia.waterdiplomacy.org/>

## Pitanja za diskusiju:

- Analizirajte postupke svake od zainteresovanih strana u ovoj analizi slučaja i odredite koji od četiri pristupa upravljanju prirodnim reursima svaka od njih zagovara? Da li je iz vašeg iskustva pristup upravljanju povezan sa nivoom moći koji ima zainteresovana strana?
- Navedite primer pristupa razdvajanju ekonomskog rasta i uticaja na životnu sredinu koji se može uočiti u ovoj analizi slučaja. Koje zainteresovane strane su

zagovarale ovaj princip i na koji način? Da li je *decoupling* pristup (ukoliko ga ima u ovom primeru) prihvaćen od strane zainteresovanih strana i zašto jeste ili zašto nije?

- Da li je i u kojoj meri kroz istoriju pregovora o ušću Šelde bio primenjen integrisani pristup upravljanju vodama kao prirodnim resursom? Ukoliko jeste, koja od zainteresovanih strana je pokazala najveću spremnost za ovakav pristup i u čemu se on sastojao? Ukoliko nije, kako bi po vašem mišljenju takav integrisani pristup mogao da izgleda u slučaju upravljanja ušćem Šelde?

# Strategije i koncepti u upravljanju resursima

---

---

*Cilj ovog poglavlja upoznavanje sa izabranim konceptima upravljanja prirodnim resursima.*

*Tokom godina razvijeni su brojni pristupi, strategije, metode i koncepti koji pomažu u analizi, praćenju i upravljanju prirodnim resursima. U ovom poglavlju biće prikazani neki od postojećih koncepata, uz napomenu da će izbor i razgraničenje pojedinih strategija i koncepata uvek biti podložni diskusiji i da zbog ograničenog obima ovo poglavlje ne pokušava da pruži sveobuhvatan pregled koncepata upravljanja resursima, već se ograničava na najznačajnije.*

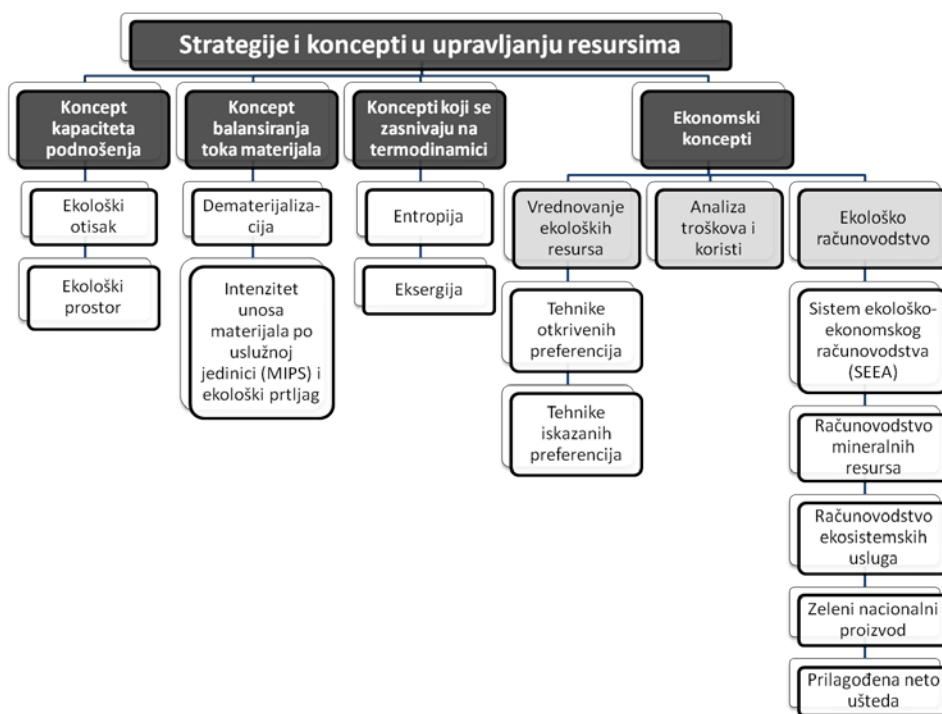
---

*The aim of this chapter is to get acquainted with the selected concepts of natural resource management.*

*Over the years, numerous approaches, strategies, methods and concepts have been developed to assist in the analysis, monitoring and management of natural resources. This chapter will outline some of the existing concepts, having in mind that the selection and delineation of individual strategies and concepts will always be negotiable. Because of the limited length, this chapter does not attempt to provide a comprehensive overview of resource management concepts, but limits itself to the most important.*

---

U procesu korišćenja prirodnih resursa od strane čoveka, sistem prirodnih resursa i ekonomski sistem se kombinuju u složeniji sistem kroz transformaciju materijalnih tokova, protoka informacija i protoka energije. Stoga je efikasno upravljanje prirodnim resursima smešteno u okruženje ovakvog kompleksnog sistema. U skladu sa relevantnim nacionalnim standardima za upravljanje prirodnim resursima, planiranje aktivnosti, prilagođavanje i nadzor u cilju upravljanja resursima kojim se usklađuje odnos između ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine, sprečava zagađenje, i održava ekološka ravnoteža, mogu se koristiti različita administrativna, ekonomska, pravna, naučna i tehnološka i obrazovna sredstva.



Slika 9. Strategije i koncepti u upravljanju resursima

Strategije i koncepti prikazani u daljem tekstu podeljeni su imajući u vidu različite pristupa upravljanju resursima, kao što sledi (slika 9):

- Koncepti koji su zasnovani na **kapacitetu podnošenja**, odnosno upoređivanju korišćenja prirodnih resursa sa definisanim biofizičkim ograničenjima;
- Koncepti čiji je primarni naglasak na **fizičkim aspektima** korišćenja resursa i balansiranju tokova materijala, sa ciljem dematerijalizacije ekonomije;
- Koncepti koji su zasnovani na **termodinamici**;



- Koncepti koji se zasnivaju na **ekonomskim pristupima** upravljanju resursima.

## Koncept kapaciteta podnošenja

Kapacitet podnošenja (noseći kapacitet) ukazuje na maksimalni pritisak ili opterećenje koje sistem može da podnese pre nego što prestane da funkcioniše („pre nego se pokvari“). Sistem se „kvari“ kada više ne može da izdrži pritisak tereta koji nosi. Kapacitet podnošenja je kvantitativni koncept koji označava **graničnu vrednost sposobnosti prirodnog ekosistema da podrži kontinuirani rast populacije u uslovima ograničenosti postojećih resursa i u okviru granica tolerancije degradacije životne sredine.**

Kapacitet podnošenja u prirodnim naukama se definiše kao maksimalna populacija određene vrste koja se može održavati u određenom staništu na neodređeno vreme, a da trajno ne umani produktivnost tog staništa. Tako u poljoprivredi postoji jasno definisan kapacitet podnošenja pašnjaka, koji se iskazuje kao broj goveda po hektaru. U svakodnevnom životu takođe se često možemo sresti sa kapacitetom podnošenja: kod urbanističkog planiranja česta su ograničenja, tipa broj garažnih mesta na svaka tri posetioca tržnog centra, i slično. Veličina populacije koju kapacitet podnošenja resursa može da podrži uglavnom zavisi od nivoa potreba te populacije. Iako definicija kapaciteta podnošenja dolazi iz prirodnih nauka, njena orijentacija ka potrebama humane populacije čini je veoma značajnom za pitanja upravljanja i politike. Ključni faktori za manipulaciju potrebama su brojnost i gustina stanovništva, bogatstvo i tehnologija, stopa iscrpljivanja obnovljivih i neobnovljivih resursa i stvaranje i odlaganje otpada. Stoga je razumevanje koncepta kapaciteta podnošenja važno za formulisanje održivog upravljanja prirodnim resursima.

Mogu se izdvojiti četiri pristupa kapacitetu podnošenja:

- ekološki kapacitet podnošenja;
- sociološki ili perceptivni kapacitet podnošenja;
- planerski ili fizički kapacitet podnošenja; i
- ekonomski kapacitet podnošenja.

Kapacitet podnošenja kao pojam prvo se sreće u biologiji i ekologiji kao konstanta  $K$  u jednačini rasta populacije, koju je postavio Pjer Verhulst 1838. godine, a ponovo je u prikazanom obliku nezavisno jedan od drugog objavili Perl i Rid 1920. godine:

$$N_t = \frac{K}{1+e^{a-rt}}$$

u integralnoj formi, ili

$$\frac{dN}{dt} = rN \left( \frac{K-N}{K} \right)$$

u diferencijalnoj formi.

$N$  označava veličinu ili gustinu populacije,  $r$  je unutrašnja stopa prirodnog priraštaja (odnosno maksimalna stopa rasta po glavi stanovnika u odsustvu konkurencije),  $t$  je vreme, a  $a$  je konstanta integracije. Izraz u zagradama u diferencijalnom obliku je neiskorišćeni potencijal rasta koji zavisi od gustine, a koji se približava vrednosti 1 pri niskim vrednostima  $N$ , kada se logistički rast približava eksponencijalnom rastu, a jednak je 0 kada je  $N=K$ , gde rast populacije prestaje. Odnosno, neiskorišćeni potencijal rasta smanjuje efektivnu vrednost  $r$  (tj. stopa rođenja *per capita* umanjena za stopu smrtnosti) sve dok stopa rasta *per capita* ne bude jednaka nuli (tj. broj rođenih je jednak broju umrlih).

Kapacitet podnošenja nije statičan. On ukazuje na čvrstu povezanost čoveka i životne sredine. Na primer, moguće je da na određenoj teritoriji (državi, regionu, naseljenom mestu, ...) dođe do aktivnosti kojima će se privremeno premašiti kapacitet podnošenja. Kapacitet podnošenja može varirati za različite vrste i vremenom se menjati zbog različitih faktora kao što su:

- Populacija, odnosno broj jedinki biljne ili životinjske vrste (uključujući čoveka) na određenoj teritoriji. Ukoliko je ovaj broj preveliki, kapacitet podnošenja će biti ugrožen;
- Prirodni resursi - dostupnost hrane i vode su od vitalnog značaja za opstanak bilo koje populacije. Ako je prekoračena stopa korišćenja resursa, to može uticati na kapacitet podnošenja.
- Otpad: ako količina stvorenog otpada premašuje granice sa kojima se životna sredina može nositi ili ih može asimilovati, menja se kapacitet podnošenja.
- Tehnologije (alati i sistemi) koje se koriste za iskorištavanje prirodnih resursa;
- Stečena otpornosti na sistematske ili sporadične poremećaje ili pretnje po životnu sredinu.

Ako se, međutim, prekorači kapacitet podnošenja populacije neke vrste, može doći do sledećih posledica:

- Vrste ili organizmi mogu lokalno izumreti;
- Životna sredina može biti trajno izmenjena ili degradirana.

Jednostavan primer kojim se može objasniti kapacitet podnošenja je broj ljudi koji bi mogli preživeti u čamcu za spasavanje nakon brodoloma. Njihov opstanak zavisi od toga koliko hrane i vode imaju, koliko svaka osoba jede i pije svaki dan i koliko dana će provesti na vodi. Ako bi se čamac za spašavanje dokopao ostrva, koliko dugo bi ljudi preživeli zavisice od snabdevanja hranom i vodom na ostrvu i koliko mudro će se ta hrana i voda koristiti. Malo izolovano ostrvo podržaće daleko manje ljudi od kontinenta na kome ima dovoljno vode i zemljišta za uzgoj useva.

U ovom primeru su hrana i voda prirodni kapital ostrva. Živeti u okviru kapaciteta podnošenja znači koristiti te zalihe ne brže nego što ih opskrbljuje okruženje na ostrvu, koristeći prihode od prirodnog kapitala, odnosno rentu. Zajednica koja živi od „rente“ kapitala u zajednici, živi u okviru kapaciteta podnošenja. Zajednica koja degradira ili uništava ekosisteme od kojih zavisi, koristi kapital zajednice i živi neodrživo.

Na primer, u slučaju prevelikog broja stoke na određenom području može doći do prekomerne ispaše, gubitka vegetacijskog pokrova, nepovratnih promena kvaliteta i produktivnosti zemljišta, što zauzvrat dovodi do smanjenja kapaciteta podnošenja dotičnog područja.

## Ekološki otisak

Iz ekološke perspektive, adekvatno zemljište i pripadajući prirodni kapital imaju neobično veliki značaj za postojanje i budućnost populacije na Planeti. Broj ljudi i njihova potrošnja se povećavaju, dok je ukupna površina proizvodnog zemljišta nepromenljiva.

Ekološki otisak je pokazatelj održivog načina života koji pokazuje kolika je površina zemlje potrebna za zadovoljenje potreba ljudi. Matis Vakernagel (Vackernagel), jedan od autora koncepta ekološkog otiska, definiše ga kao **površinu zemlje i vode, pretvorene u hektare, neophodne za proizvodnju proizvoda koje pojedinac, stanovništvo, ili aktivnost, konzumira i koja može da apsorbuje zagađenost koja nastaje u životnom ciklusu proizvoda, koristeći postojeće tehnologije i iskustvo upravljanja resursima**. Na primer, ekološki otisak jedne države je ukupna površina zemljišta u hektarima koja je neophodna za proizvodnju dobara (hrane, robe, usluga, ...) koje konzumira njeno stanovništvo i za apsorpciju otpada i zagađenja koji su nastali tokom životnog ciklusa tih dobara. Ekološki otisak omogućava merenje i analiziranje potrošnje prirodnih resursa, količine stvorenog otpada i regenerativnih kapaciteta prirode. Za razliku od drugih pokazatelja (uticaja na životnu sredinu), ekološki otisak pokazuje i pritisak na životnu sredinu koji naša potrošnja izaziva u drugim zemljama, jer se pritisak na životnu sredinu od proizvodnje uvezene robe računa u zemlji porekla te robe.

Vrlo brzo nakon publikovanja prvih radova Vakernagela i Risa, ekološki otisak kao efikasan pokazatelj životne sredine i razvoja zadobija pažnju u naučnoj i stručnoj javnosti, pre svega zbog svoje jasnoće i jednostavnosti, kao i zbog mogućnosti poređenja država. Evropska agencija za zaštitu životne sredine počinje da koristi ovaj pokazatelj u svojim izveštajima o stanju životne sredine u Evropi već 2005. godine. Danas se u svetu ekološki otisak široko koristi za karakterizaciju održivosti životne sredine i formiranje javne svesti o pitanjima zaštite životne sredine. Nekoliko zemalja (Švajcarska, Ujedinjeni Arapski Emirati, Japan, Belgija, Ekvador i Francuska) uključilo je ekološki otisak u svoju nacionalnu statistiku i redovno objavljuje podatke o vrednosti ovog indikatora. U Velikoj Britaniji ekološki otisak se široko koristi u proceni uticaja na životnu sredinu, uključujući i lokalne zajednice.

Ekološki otisak bazira se na konceptu kapaciteta podnošenja, afirmišući ideju „**bioproduktivnosti**“ (ili „biološkog kapaciteta“). Bioproduktivnost predstavlja sposobnost (kapacitet) određenog biološki produktivnog područja (površine zemlje i/ili vode) da kontinuirano omogućava određeni fond obnovljivih resursa i da apsorbuje otpad koji stvara stanovništvo tog područja i obično se izražava u globalnim hektarima ( $ha_g$ ) ili globalnim hektarima po osobi. Cilj održive zajednice je ravnoteža potražnje sa jedne strane, izražene preko ekološkog otiska i ponude sa druge, izražene kroz bioproduktivnost. Ukoliko ekološki otisak područja prelazi njegovu bioproduktivnost, tada se za to područje može reći da se razvija neodrživo.

Prema podacima Globalne mreže ekološkog otiska (Global Footprint Network, [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org)) ukupna bioproduktivnost Zemlje u 2014. godini iznosila je 1,7  $ha_a$  po osobi, dok je ekološki otisak čovečanstva bio 2,8  $ha_a$  po osobi. 86 % svetske populacije živi u državama koje imaju ekološki deficit, odnosno u državama u kojima stanovnici zahtevaju više resursa od prirode nego što ekosistemi mogu da regenerišu. 70% čovečanstva živi u državama koje imaju ekološki deficit, a uz to imaju i dohodak koji je ispod globalnog proseka, tako da je verovatno da neće moći da u bliskoj budućnosti smanje ovako neodrživo korišćenje resursa.

Srbija je u 2016. godini imala ukupnu bioproduktivnost od 1,7  $ha_a$  po osobi, dok je njen ekološki otisak po osobi iznosio 3  $ha_a$ , što ukazuje na relativno visok ekološki deficit (1,3  $ha_a$ ). Ekološki otisak Srbije je približan državama u okruženju (Rumunija 3,1; Severna Makedonija 2,9; Bugarska 3,4; Mađarska 3,6; Crna Gora 3,7; Hrvatska 3,9; itd). Međutim, zbog relativno niske bioproduktivnosti, ekološki deficit naše zemlje je veći nego u susedstvu (osim BiH).

Najveće vrednosti ekološkog otiska po stanovniku beleže bogate bliskoistočne zemlje izvoznice nafte (Katar čak 14,4  $ha_a$ ; UAR 8,9  $ha_a$ ), SAD (8,1  $ha_a$ ), dok samo dvadeset zemalja (od 187 rangiranih) ima vrednost otiska po stanovniku 1 ili manje od 1.

Ekološki otisak nije sveobuhvatan pokazatelj koji bi odražavao sav pritisak na životnu sredinu. Ne otkriva direktno hemijsko zagađenje, eroziju zemljišta, potrošnju vodnih resursa, osetljivost šuma na štetočine ili oluje, ili

druge faktore koji mogu imati značajan uticaj na bioproduktivnost. Takođe, ekološki otisak ne otkriva iscrpljivanje neobnovljivih resursa (nafte, uglja, mineralnih sirovina), jer regenerativna sposobnost resursa u proračunu funkcioniše kao ograničavajući faktor. Uticaj fosilnih i mineralnih sirovina na životnu sredinu u proračunu ekološkog otiska pojavljuje se samo u odnosu na energiju koja je uložena u puni životni ciklus ovih resursa. Stoga se proračun ekološkog otiska često dopunjuje analizom tokova resursa, koja sadrži informacije o potrošnji i protocima mineralnih sirovina.

### **Metodologija izračunavanja ekološkog otiska**

Kao što je već napomenuto, osnovni parametar za procenu ekološkog otiska kao pokazatelja potrošnje prirodnih resursa je bioproduktivnost, koja zavisi od veličine površine na kojoj se „proizvodi“, i koja se sastoji od različitih bioproduktivnih teritorija: oranica, pašnjaka, šuma, mora, kao i teritorija namenjenih očuvanju biološke raznovrsnosti.

Bioproduktivnost jedne države obuhvata njenu celokupnu teritoriju (uključujući i onu koja se ne koriste iz ekonomskih razloga, iz razloga zaštite prirode, ili iz drugih razloga). Svaka bioproduktivna teritorija pretvara se u globalne hektare, tako što se njena površina množi faktorom ekvivalencije date teritorije i odgovarajućim faktorom produktivnosti. Ovo se može izraziti sledećom jednačinom:

$$B = T \times EF \times PF$$

pri čemu je  $B$  bioproduktivnost u globalnim hektarima ( $ha_g$ )<sup>13</sup>,  $T$  površina teritorije u globalnim hektarima ( $ha_g$ ),  $EF$  faktor ekvivalencije izražen u globalnim hektarima ( $ha_g$ ), i  $PF$  faktor produktivnosti izržen u  $t/ha$ .

Izračunavanje ekološkog otiska započinje stvaranjem matrice korišćenja zemljišta, koja, osim bioproduktivnih površina, uključuje i infrastrukturu i površine neophodne za apsorpciju ugljen-dioksida (šume i zelene površine). Kategorije potrošnje unutar ove matrice su hrana, stan, prevoz, robe široke potrošnje i usluge. Matrica korišćenja zemljišta pokazuje način korišćenja zemljišta i obrasce potrošnje neophodne da bi se osigurala proizvodnja robe i potrošnja za određeni broj ljudi. Broj stanovnika i informacije o različitim kategorijama potrošnje koriste se za izračunavanje prosečne godišnje

---

<sup>13</sup> Jedan globalni hektar je godišnja količina svetske biološke proizvodnje za ljudsku upotrebu, uključujući useve, šume (kako proizvodnju drveta, tako i apsorpciju ugljendioksida), pašnjake i ribolov i asimilaciju otpada po hektaru biološki produktivnog zemljišta i ribarstva. Ukupna količina ove proizvodnje, ponderisana bogatstvom zemljišta koje se za to koristi, deli se stvarnom površinom u hektarima (bez površine pustinjskog zemljišta, otvorenih okeana i lednika).

potrošnje po osobi. Potrošnja se izračunava zbrajanjem podataka o uvozu i nacionalnoj proizvodnji i oduzimanjem izvoza od ovog zbira. Uveden je i pojam „prividna potrošnja“, koji se razlikuje od stvarne potrošnje domaćinstava, jer uključuje resurse koji se koriste u izvozu i isključuje resurse koji su uloženi u uvezenu robu (na primer, potrošenu energiju za proizvodnju paradajza u Španiji i transport u Nemačku).

Da bi se dobila vrednost ekološkog otiska, površina zemljišta potrebnog za proizvodnju dobara koja se potroše na godišnjem nivou, odnosno bioproduktivna površina (oranice, pašnjaci, šume, ribolov i izgrađene teritorije), koriguje se faktorom ekvivalencije:

$$EF_p = \frac{C}{PF + EF}$$

pri čemu je  $EF_p$  ekološki otisak izražen u globalnim hektarima,  $C$  potrošnja izražena u  $t/g$ ,  $PF$  faktor produktivnosti izražen u  $t/ha$ ,  $EF$  faktor ekvivalencije izražen u globalnim hektarima po hektaru ( $ha_g/ha$ ). Faktor ekvivalencije pomaže da se bioproduktivna teritoriju (oranice, pašnjaci, šume, izgrađena teritorija i površina mora) pretvori u globalne hektare. Na primer, površine pod usevima su produktivnije od pašnjaka i njihov faktor ekvivalencije će biti manji, imajući u vidu da se deljenjem sa manjim brojem uvećava vrednost ekološkog otiska. Faktor ekvivalencije iznosi 0,5 za poljoprivredno zemljište, 1,33 za šumsko zemljište, 2,64 za izgrađene površine. Faktor produktivnosti pokazuje plodnost pojedinih vrsta bioproduktivnog zemljišta u različitim zemljama. Na primer, zbog velike plodnosti trave i klimatskih karakteristika, sa jednog hektara pašnjaka na Novom Zelandu može se proizvesti više mesa, nego sa jednog hektara u Srbiji.

## Ekološki prostor

Metodologija određivanja **ekološkog prostora**<sup>14</sup> slična je određivanju ekološkog otiska, ali nudi veći potencijal za kreiranje politika, jer se uz pomoć nje lakše rešavaju pitanja zaštite životne sredine u kratkom roku u pojedinim oblastima.

Polazište pristupa ekološkog prostora je princip pravičnosti, odnosno uverenje da održivi razvoj zahteva jednaku raspodelu imovinskih prava za korišćenje prirodnih resursa u celom svetu. Ovaj koncept se široko koristi u merenju održivosti.

---

<sup>14</sup> U ekološkoj ekonomiji ekološki prostor predstavlja konceptualni, a ne fizički prostor i ne treba ga brkati sa pojmom koji koriste ekolozi.

Termin „ekološki prostor“ (tačnije na holandskom jeziku *millieugebruiksruimte* u bukvalnom prevodu „prostor za korišćenje životne sredine“) je prvi upotrebio Horst Zibert (Siebert) 1982. godine, definišući ga kao „zajednički prostor koji je dostupan za našu upotrebu bez smanjenja šansi za budućnost“. Međutim, ovaj termin se najčešće vezuje za J. B. Opšura (Opschoor), koji ga je sa svojim saradnicima operacionalizovao i povezao sa osnovnim principima održivog razvoja nakon Konferencije u Rijuu. Koncept se zasniva na tvrdnji da u bilo kojem trenutku vremena postoje ograničenja u količini pritiska na životnu sredinu sa kojim se ekosistemi na Zemlji mogu nositi bez nepovratnog oštećenja samih sistema ili procesa podrške životu koje ovi sistemi omogućavaju. Usluge koje pružaju ekosistemi Zemlje i koje su ograničene uključuju kako zalihe (obnovljivih i neobnovljivih resursa), tako i ponore (kapacitete za apsorpciju otpada i zagađenja) (Hille, 1997). Ovaj koncept organizacija „Prijatelji Zemlje Holandija“ ugradila je u Akcioni plan za održivu Holandiju iz 1992. godine, naglašavajući da svaka država ima pravo na isti iznos ekološkog prostora po glavi stanovnika i da Holandija troši više nego što je njen pravični deo ekološkog prostora, te preporučujući brojna smanjenja upotrebe resursa.

Pristup ekološkog prostora je zasnovan na tri principa. Prvi princip pretpostavlja da postoje ograničenja u količini pritisaka koji ekosistemi Zemlje mogu da podnose bez oštećenja ovih sistema. Da bismo živeli unutar granica ekosistema, moramo obratiti pažnju na racionalno korišćenje kako obnovljivih, tako i neobnovljivih resursa. Nadalje, treba smanjiti količinu zagađenja. Drugi princip je da proizvodnja i potrošnja treba da poboljšaju kvalitet života unutar i između zajednica. Treći princip je globalna jednakost pristupa resursima među narodima. To znači da sve zemlje treba da imaju jednak pristup svetskim resursima, kao i jednaku odgovornost za upravljanje tim resursima.

Na osnovu ovih principa procenjuje se dostupnost izvora i količina emisije i određuje veličina ekološkog prostora za svaku grupu resursa ili geografsku jedinicu. Proračuni su zasnovani na upotrebi resursa. Veličina ekološkog prostora određuje se definisanjem prihvatljivih (održivih) materijalnih i energetskih tokova, koji se dele sa brojem stanovnika, čime se dobija veličina resursa koji su na raspolaganju pojedincu. Kako se u većini slučajeva nacionalne države smatraju najrelevantnijom jedinicom koja preuzima političku odgovornost za nivo potrošnje resursa, izračunava se ukupni prihvatljivi nivo potrošnje resursa za države (na osnovu veličine stanovništva). Ta „nacionalna prava“ mogu se tada uporediti sa postojećim nivoima potrošnje. Razlika između ovih podataka ukazuje na količinu prekomerne ili nedovoljne potrošnje ili upotrebe. Ovako dobijena prekomerna potrošnja često se naziva „jaz održivosti“ (jaz između onoga što zemlja trenutno koristi, odnosno troši i onoga što joj pripada za upotrebu, odnosno potrošnju). Za resurse koji mogu predstavljati nepredvidive rizike za životnu sredinu (na primer nuklearna energija), vrednost ekološkog

prostora je nula, što podrazumeva i postepeno ukidanje. Prema ovim proračunima, većina zemalja sa visokim dohotkom koristi i troši resurse daleko iznad ekološkog prostora na koji imaju pravo.

## Koncept balansiranja toka materijala

Kao što je prikazano u jednom od predhodnih poglavlja, ekonomija resursa može se sagledavati između ostalog i iz ugla zakonu termodinamike (strana 11). Po prvom zakonu termodinamike energija univerzuma je konstantna. U skladu s tim, **princip materijalne ravnoteže**, odnosno **zakon održanja materije** kaže da se materijal može transformisati ili kretati unutar zatvorenog sistema, ali se ne može stvarati ni iz čega, ili uništiti. Saglasno zakonu održanja materije ne može doći do gubitka materije zbog potrošnje resursa i protoka materije u ekonomskim i društvenim sistemima. Dobra se koriste i troše, a sama materija postaje otpad.

U poslednje dve decenije razvijeni su brojni metodi koji su namenjeni merenju korišćenja resursa i uticaja na životnu sredinu, zasnovani na konceptu balansiranja toka materijala (*material flow accounting methods – MFA*). Njihov primarni značaj se ogleda u pružanju osnova za reinženjering proizvodnih sistema saglasno stavu „bolje, ali manje“, umesto „više je bolje“ (Schmidt-Bleek, 2008).

## Dematerijalizacija

Dematerijalizacija doslovno znači smanjenje količine materijala koji se koristi u procesima proizvodnje i potrošnje. UNEP<sup>15</sup> definiše dematerijalizaciju kao „**smanjenje ukupne količine materijala ili energije koji prolaze kroz sistem ili proces stvaranja proizvoda i/ili pružanja usluge**, čime se ograničavaju uticaji na životnu sredinu. Ovo uključuje smanjenje sirovina u fazi proizvodnje, unosa energije i materijala u fazi upotrebe i otpada u fazi odlaganja“. Za razliku od tradicionalnih koncepata koji se zasnivaju na „*end-of-pipe*“ rešenjima u upravljanju resursima, dematerijalizacija kao koncept orijentisana je ka inputima i rešavanju ekoloških problema na izvoru: problemi koji postoje u zaštiti životne sredine (poput klimatskih promena ili gubitka biološke raznolikosti) usko su povezani sa količinom materijala i energije koja se koristi za proizvodnju dobara i usluga - ako se te količine smanja, smanjiće se i celokupni uticaj na životnu sredinu.

---

<sup>15</sup> UNEP – Program zaštite životne sredine Ujedinjenih Nacija.



Dematerializacija takođe predstavlja odgovor na činjenicu da se dostupnost neobnovljivih resursa bliži kraju i da neki važni obnovljivi resursi, poput zaliha ribljeg fonda i drvene građe, pokazuju veće stope potrošnje od stope reprodukcije.

U osnovi koncepta dematerijalizacije leži povećanje efikasnosti i to:

- efikasnosti proizvoda - koristiti manje za kreiranje istog proizvoda ili usluge; i
- efikasnosti procesa - raditi manje za stvaranje istog proizvoda ili usluge.

Efikasnost proizvoda je u velikoj meri pitanje tehnološkog napretka i dizajna proizvoda, što omogućava veću produktivnost uz istu količinu resursa. Efikasnost procesa je više stvar upravljanja, strategije i dizajna procesa, ili izbegavanja aktivnosti i procesa koji su realno nepotrebni za dobijanje željenog krajnjeg proizvoda ili usluge.

Dematerijalizacija se često meša sa terminom *decoupling-a*, odnosno razdvajanja korišćenja prirodnih resursa i negativnih uticaja na životnu sredinu od ekonomskog rasta. Kao što je rečeno u jednom od predhodnih poglavlja, razdvajanje resursa znači smanjenje stope korišćenja resursa po jedinici ekonomske aktivnosti, izraženoj kroz bruto domaći proizvod (BDP). Razdvajanje resursa se uglavnom odnosi na ekonomiju i njene aktivnosti, dok dematerijalizacija kao referentnu tačku uzima sposobnost i ograničenja životne sredine.

Dematerializacija podrazumeva akcije u svim fazama lanca proizvodnje i potrošnje:

- ušteda resursa kod ekstrakcije materijala,
- poboljšani eko dizajn proizvoda,
- tehnološke inovacije u procesu proizvodnje,
- ekološki svesni obrasci potrošnje,
- recikliranje otpada, itd.

Da bi se izvršila uspešna dematerijalizacija, mogu se koristiti različite strategije, na primer:

- projektovanje i izrada proizvoda koji su manji po svojim fizičkim dimenzijama: manje kuće, minijaturizacija;
- projektovanje i proizvodnja proizvoda koji su lakši, na primer upotreba lakih legura u proizvodnji automobila;
- zamena materijalnih dobara nematerijalnim, na primer korišćenje elektronske pošte umesto slanja pisama;

- smanjenje korišćenja materijalnih sistema ili sistema koji zahtevaju veliku infrastrukturu, na primer rad od kuće umesto korišćenja automobila za prevoz do radnog mesta.

## **Intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici (MIPS)**

Konceptualno, pristup intenziteta unosa materijala po uslužnoj jedinici<sup>16</sup> predstavlja radikalan način pojednostavljenja problema potrošnje materijala i resursa. Osnovna ideja je da nije moguće potpuno istražiti sve uticaje na životnu sredinu u meri koja će omogućiti potpuno i efektivno upravljanje životnom sredinom i resursima. Koncept intenziteta unosa materijala po uslužnoj jedinici zasniva se na činjenici da se prirodni resursi, prolazeći kroz sistem proizvodnje i potrošnje (odnosno kroz tehnosferu), pretvaraju u proizvode koji imaju uticaj na životnu sredinu, prouzrokujući negativne efekte po nju (na primer ispuštanje gasova sa efektom staklene bašte koji prouzrokuju klimatske promene, eutrofikaciju i zakiseljavanje okeana). Naime, kroz proizvodni proces, pre ili kasnije, svi ulazni materijali (inputi) postaju izlazi (autputi) (Ritthoff i saradnici, 2002). Kroz proizvodne procese ulazi se transformišu u izlaze, ali, nažalost, samo je vrlo mali broj izlaza – proizvodi - upotrebljiv ili željen. Sav primarni materijal izdvojen iz prirode povezan je sa poznatim i još nepoznatim uticajem na životnu sredinu. Premeštanje i uklanjanje materijala, kao i tok materijala nazad u okruženje, dovode do promena prirodnog sistema. Shodno tome, resursi (unosi materijala, uključujući potrošnju energije) preuzeti iz prirode (ekosfera) dovode do povećanja proizvodnje, ali i potencijalnih uticaja na životnu sredinu. Intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici zasniva se na ideji da problemi povezani sa potrošnjom materijala (fizički poremećaji, zagađenja, odlaganje otpada, itd) mogu u velikoj meri biti povezani sa ukupnom količinom premeštenog materijala tokom ekonomske aktivnosti. Ako se ta količina smanji, smanjiće se i ukupni uticaj potrošnje materijala. Ako svaki ulaz postaje izlaz, merenjem ulaza može se izvršiti ocena potencijalnog uticaja na životnu sredinu. Takvom vrstom merenja nije moguće oceniti kvalitativni uticaj, ali se dobija značajan kvantitativni indikator efikasnosti korišćenja prirodnih resursa.

Saglasno tome, intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici označava količinu prirodnih resursa koja se koristi da bi se dobio proizvod ili usluga i

---

<sup>16</sup> Kod MIPS koncepta termin uslužne jedinice odnosi se na proizvod ili uslugu za koju se vrši procena uticaja na životnu sredinu. Usluga na primer može biti „čist veš“. Ovu uslugu može pružiti mašina za pranje veša, može se prati ručno, ili usluga može biti inovativna (recimo korišćenje nove vrste tkanine u kombinaciji sa novim proizvodima ili postupcima za čišćenje).

obrnuto je proporcionalan vrednosti produktivnosti resursa, o kojoj je bilo reči u jednom od predhodnih poglavlja. Ovaj pokazatelj uključuje količinu upotrebljenih resursa od trenutka njihove ekstrakcije iz prirode i izračunava se kao zbir svih upotrebljenih prirodnih resursa – obnovljivih i neobnovljivih, vode, vazduha i zemljišta, uključujući njihovu degradaciju tokom proizvodnje, upotrebe i reciklaže ili odlaganja.

Ukupna količina materijala  $x$  (najčešće se dobija iz analize životnog ciklusa), uključujući premešteni i iskorišćeni materijal za proizvodnju energije, pomnožena sa specifičnim intenzitetom materijala  $MIM_x$  daje ukupni **intenzitet unosa materijala  $MI$**  u težinskim jedinicama. **Intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici ( $MIPS$ )** izračunava se kao odnos ukupnog intenziteta unosa materijala  $MI$  i jedinice usluge  $S$ :

$$MIPS = \frac{MI}{S}$$

Formula opisuje koliko se primarnog materijala - ili zapravo „prirode“ – uklanja iz prirode za proizvodnju proizvoda ili pružanje usluge ( $S$ ). Pri tome se pod materijalom podrazumevaju svi neophodni prirodni resursi za proizvodnju proizvoda ili pružanje usluge.

Intenzitet unosa materijala  $MI$  izražava se u težinskim jedinicama, odnosno kilogramima ili tonama. Jedinica za intenzitet unosa materijala po uslužnoj jedinici ( $MIPS$ ) zavisi od jedinice kojom se izražava jedinica usluge  $S$ : na primer, ako se izračunava  $MIPS$  za čelik, on će biti izražen u  $kg/kg$  ili  $t/t$ ; ako se izračunava  $MIPS$  za električnu energiju, jedinica će biti  $t/MVh$ ; ako je u pitanju  $MIPS$  za uslugu transporta, jedinica će biti  $t/km$  prevoza i uključivaće  $MI$  za izgradnju infrastrukture (ulica, objekata, luka, ...), prevozna sredstva (kamione, vozove, ...) i njihovu potrošnju energije (gorivo, struja, ...).

Unos materijala je klasifikovan u pet različitih kategorija unosa:

- abiotičke sirovine,
- biotičke sirovine,
- premeštanje zemljanog materijala u poljoprivredi i uzgoju šuma (mehaničko premeštanje zemlje ili erozija),
- voda i
- vazduh.

Merenjem ulaza (inputa) ne može se direktno doći do kvalitativne procene uticaja, ali se mogu kvantifikovati pokazatelji potencijalni uticaji proizvoda ili usluge na životnu sredinu. Stoga je MIPS pogodan kao pokazatelj mere predostrožnosti zaštite životne sredine. MIPS nije specifičan za određene opasnosti od materijala i supstanci, predostrožan je i, kroz smanjenje

protoka materijala, usmeren je na poznate, kao i još uvek nepoznate ekološke probleme.

Proizvodi iz grupe hrane imaju različit intenzitet unosa materijala, odnosno unos materijala u odnosu na određenu mernu jedinicu. Generalno, hrana životinjskog porekla ima veći materijalni intenzitet od hrane biljnog porekla (tabela 6). To se može objasniti činjenicom da je za proizvodnju hrane životinjskog porekla neophodna prethodna proizvodnja stočne hrane, koja takođe ima određeni materijalni intenzitet, koji ulazi u materijalni intenzitet hrane životinjskog porekla. Izuzetak su proizvodi sa visokim nivoom prerade, poput šećera ili biljnih masti (Loske & Bleischvitz 1996).

Vrsta hrane	Intenzitet unosa materijala (kg/kg)
Mlečni proizvodi	6,6
Jaja	4,2
Meso	16,7
Masti životinjskog porekla	16,7
Riba	1,3
Žitarice	3,7
Krompir	2,0
Povrće	1,4
Mahunarke	2,0
Voće	1,4
Šećer	13,1
Biljne masti i ulja	12,1

Tabela 6. Materijalni intenzitet proizvoda iz grupe hrane

Materijalni intenzitet kao mera uštede resursa može često da zavara. 1997. godine koalicija koja uključuje Institut za svetske resurse (World Resources Institute - WRI), Vuppertal Institute (Nemačka), holandsko Ministarstvo za stanovanje, prostorno planiranje i životnu sredinu i Nacionalni institut za studije životne sredine (Japan) pokušali su da mere materijalne tokove u svakoj od njihovih visokoindustrijalizovanih zemalja za period 1975-1993. Otkrili su da se ukupni materijalni zahtevi (godišnji tokovi materijala po glavi stanovnika) za svaku od četiri zemlje nisu mnogo promenili u periodu između 1975. i 1993. Raspon je bio od 45 do 85 metričkih tona prirodnih resursa po osobi godišnje (najviše u SAD, najmanje u Japanu). Tokom posmatranog perioda, materijalni tokovi u SAD su blago opali, a u ostale tri zemlje neznatno porasli. Opadanje u SAD bila je posledica bolje kontrole erozije tla, a ne veće industrijske efikasnosti. Konstantnost ukupnih materijalnih potreba za resursima tokom vremena rezultat je smanjenja potrebe za resursima za „proizvodnju“ monetarne jedinice bruto domaćeg proizvoda (BDP), uz istovremeno povećanje tog istog BDP. Postali smo efikasniji, ali ne i štedljiviji. Proizveli smo automobile koji imaju dva puta nižu potrošnju po pređenom kilometru, a istovremeno smo počeli da prelazimo dvostruko više kilometara, čime smo sagoreli istu količinu goriva.

## **Ekološki prtljag**

MIPS predstavlja konceptualni okvir za izračunavanje „ekološkog prtljaga“. Ekološki prtljag, kako ga definiše Evropska agencija za zaštitu životne sredine definiše ekološki prtljag kao **ukupnu količinu (u kg) materijala izuzetih (izmeštenih) iz prirode da bi se stvorio proizvod ili usluga, umanjenu za stvarnu težinu proizvoda**. Metaforu „ekološkog prtljaga“ je početkom devedesetih godina prošlog veka osmislio Fridrih Šmit-Blek (Schmit – Bleek, 2008) iz Wuppertal Instituta za klimu, životnu sredinu i energiju, kako bi ilustrirao činjenicu da industrijsko stvaranje bilo kog proizvoda zahteva znatno više materijala nego što je sadržano u njegovoj konačnoj formi (Mladenović, 2016; prema Schmit – Bleek, 2008). Ovaj metod računa količine materijala izmeštene ljudskim delovanjem iz njihovih prirodnih depozita, od „kolevke“ pa do tačke prodaje analiziranog proizvoda i predstavlja tzv. „skriveno tokove materijala“ (*hidden material flows*). Na taj način, ekološki prtljag reprezentuje „izgubljenu vrednost“ sa ekološke tačke gledišta (Mladenović, 2016; prema Ritthoff, Rohn i Liedtke, 2002).

Ekološki prtljag (*ER*) se izračunava oduzimanjem težine proizvoda (*W*) od intenziteta unosa materijala (*MI*) za proizvod ili uslugu:

$$ER = MI - W.$$

U svojoj knjizi „Koristimo li zemlju pravilno? Postignuća prirode i dela čovečanstva“ Fridrih Šmit-Blek kao primer nevidljivog ekološkog prtljaga navodi svoj računar. On kaže da se golim okom ne može videti da je 14 tona materijala iz prirode upotrebljeno i modifikovano za njegovu proizvodnju. Ovaj nevidljivi prtljag bi bio još teži ako bi se u obzir uzeli i resursi za proizvodnju energije koja je upotrebljena da bi se računar proizveo. Kada bi sva ta težina bila vidljiva, pod u kući Šmit-Bleka to ne bi izdržao!

Koncept ekološkog prtljaga razvijen je kako bi se pokazalo da je prosperitet koji se može pripisati određenim ljudskim aktivnostima postignut značajnim uništavanjem prirodnih resursa iskopavanjem, rudarstvom, usmeravanjem reka i jezera i preradom gigatona materijala za vađenje razređenih resursa. Šmit-Blek sugeriše da, pošto su ove aktivnosti odgovorne za značajnu štetu u okolini, za ekstrahovana dobra moglo bi da se kaže da dolaze sa „prtljagom“ ili teretom vađenja. Na primer, za dobijanje jednog kilograma aluminijuma iz boksitne rude potrebno je iskopati 85 kg rude. Sa druge strane, da bi se dobio kilogram aluminijuma iz recikliranog materijala, potrebno je premestiti samo 4 kg materijala. Da bi se dobio jedan gram platine iz rudnika, mora biti premešteno i modifikovano 300 tona materijala. Platina je neophodna da bi se proizveo katalizator za automobilske motore. Jedan katalizator sadrži dva do tri grama platine, uz visokokvalitetni čelik, keramiku i druge materijale. Dakle, ekološki prtljag katalizatora, odnosno ukupna količina premeštenog materijala za potrebe njegove proizvodnje iznosi oko jedne tone prirodne sredine. To znači da katalizator opterećuje automobil sa onoliko materije koliko teži sam automobil (izračunavanje izgleda malo drugačije ako se platina reciklira iz iskorišćenog katalizatora).

Ekološki prtljag meri količinu materijala koji ne ulazi direktno u težinu proizvoda, već količinu materijala koja je ekstrahovana (izmeštena, izuzeta) iz prirode zbog dobijanja tog proizvoda. Drugim rečima, u ekološki prtljag ulaze materijali potrebni za proizvodnju, upotrebu, reciklažu i odlaganje proizvoda, ali ne i materijali koji ulaze u sastav proizvoda.

Materijal	Ekološki prtljag
Guma	5
Aluminijum	85
Reciklirani aluminijum	4
Gvožđe	21
Reciklirano gvožđe	5
Platina	300.000
Zlato	540.000
Dijamant	53.000.000

Tabela 7. „Ekološki prtljag“ za neke materijale

Ekološki prtljag nekih materijala će se s vremenom menjati, kako oni postaju oskudniji za nalaženje, ili kako tehnologija čini njihovu ekstrakciju ili obradu efikasnijom.

Uprkos efikasnosti ekološkog prtljaga kao pokazatelja, on sadrži i određene slabosti, kao što su složeni i sofisticirani proračuni za složene proizvode, kao i nemogućnost uporedivosti različitih proizvoda i nedostatak naglaska na drugim funkcionalnim parametrima proizvoda, pre svega na njegovoj korisnosti. Pre svega, izračunavanje vrednosti ekološkog prtljaga je teže za složene proizvode, kao što je, na primer, mobilni telefon. Drugo, osim ukupne težine skrivenih tokova materijala vezanih za njihovu krajnju upotrebu u proizvodu, postoje i drugi parametri životne sredine koji karakterišu različite materijale. Ekološki prtljag zanemaruje bilo kakve druge informacije o kvalitetu proizvoda ili usluge. Na primer, ne pruža nikakvu informaciju u kojoj meri proizvodi koji se koriste u istu svrhu imaju različit stepen trajnosti, odnosno koji od proizvoda su trajniji. Treće, ekološki prtljag ne uzima u obzir korisnost proizvoda i usluge i ne bi ga trebalo koristiti za uporedivost proizvoda. Proizvod koji zadovoljava osnovne ljudske potrebe ili je neophodan za ljudsko zdravlje treba razlikovati od proizvoda koji za to nisu nisu neophodni. U tom smislu, ekološki prtljag kao pokazatelj ne treba koristiti za uporednu analizu proizvoda i usluga od suštinskog značaja za ljudske potrebe.

## Pitanja za diskusiju:

Koliko resursa nam je potrebno - u našem svakodnevnom životu, na poslu, u slobodno vreme? Koji proizvodi ili usluge troše koliko resursa? Na Institutu za klimu, životnu sredinu i energiju u Vupertalu (<https://wupperinst.org/>) razvijen je metod procene ekološkog prtljaga, koji daje odgovore na ova pitanja.



Pristupite *on-line* aplikaciji „Moj ekološki prtljag“ („*My ecological backpack*“) na WEB strani <https://www.ressourcen-rechner.de/?lang=en> i izračunajte svoj ekološki prtljag.

Odgovorite na sledeća pitanja:

- Šta je ekološki prtljag?
- Koliki ekološki prtljag je poželjan?
- Šta označava „tona“ u kontekstu ekološkog prtljaga?
- Na koji način možete smanjiti svoj ekološki prtljag?

## Faktor 4 i faktor 10

„Faktor 4“ je formula za novi pravac tehničkog napretka („revolucija efikasnosti“), koji obećava **duplo veći prosperitet, uz istovremeno prepolovljavanje potrošnje prirodnih resursa**. Da bi to bilo ostvareno, produktivnosti resursa treba da se poveća četiri puta, kako bi se značajno smanjili troškovi koji nisu održivi ili kojima se podržavaju neodržive aktivnosti (na primer ratovi, ili prekomerna eksploatacija prirodnih resursa).

Ovaj koncept promovisan je po prvi put u knjizi „Faktor 4: dupliranje bogatstva - prepolovljena upotreba resursa: Izveštaj Rimskom klubu“ iz 1998. godine, autora Ejmori i Hunter Luins (Lowins) sa Roki Mauntin Instituta, i već pominjanog Ernsta Urliha fon Vajckera (Weizsacker), osnivača Instituta za klimu, životnu sredinu i energiju u Vupertalu. Koristeći naučnu argumentaciju, ali i praktične primere, autori su ukazali na mogućnost i neophodnost udvostručenja produktivnosti resursa kako bi se potrošnja resursa prepolovila. Knjiga objašnjava kako je relativno lako za preduzeća da postignu ove rezultate uz korišćenje postojećih tehnologija, uz navođenje primera projekata iz realnog sveta koji štede novac i smanjuju zagađenje istovremeno.

Koncept faktora 4 udaljava se od produktivnosti rada ka produktivnosti i održivosti resursa. Osnovna promena koja leži u osnovi ovog, prevashodno ekonomskog koncepta je da umesto povećanja efikasnosti tehnologija i procesa treba raditi na povećanju efikasnosti resursa. Ako se koriste najbolje dostupne tehnologije, napredni inženjering i poboljšane proizvodne metode, biće potrebno manje resursa za proizvodnju više proizvoda i pružanje više usluga. Rezultat toga biće duži životni vek resursa i

mogućnost njihovog korišćenja i od strane budućih generacija. Drugim rečima, iz resursa koje trenutno koristimo može se „izvući“ četiri puta veće bogatstvo.

Dobar primer koji objašnjava koncept faktora 4 dolazi iz industrije tepiha. Najčešće se iskorišćeni tepisi odlažu na deponije ili spaljuju u postrojenjima za spaljivanje otpada. Međutim, nekoliko evropskih kompanija sakuplja, sortira i identifikuje upotrebljene tepihe prema vrsti vlakana. Delovi tepiha zatim se ponovo koriste ili recikliraju, a od tog recikliranog materijala prave se podne podloge, izolacija, cementni klinker, sintetičke komponente za vozila, pelet za sagorevanje, pa čak i novi tepisi. Prednosti automatizovanog sortiranja tepiha, recikliranja i ponovne upotrebe uključuju:

- manje energije se troši za recikliranje tepiha, nego za izradu novih;
- za nove proizvode napravljene od recikliranih tepiha koristi se manje izvornih materijala, odnosno prirodnih resursa;
- korišćenjem recikliranih tepiha smanjuje se količina otpada;
- recikliranjem se smanjuje ispuštanje u atmosferu gasova sa efektom staklene bašte, kao i toksičnih jedinjenja iz sagorevanja tepiha i smanjuje se potencijal za emisiju ozona za 80%.
- automatizacija čini proces sortiranja i identifikacije ekonomski efikasnim, čime se ostvaruju ekonomske uštede i stvaraju se nova radna mesta;
- recikliranje tepiha daje proizvođačima kompetitivnu prednost na tržištu.

Koncept faktora 10 upotpunjava prethodni. Faktor 10 je metafora za strateški ekonomski cilj približavanja održivosti **povećanjem ukupne produktivnosti resursa desetostruko u proseku**. Zasnovana je na principima održivosti i podrazumeva analizu ulazno - izlaznog bilansa proizvodnih procesa, uzimajući u obzir desetostruko smanjenje potrošnje resursa. To znači pomoću novih tehničkih i organizacionih mogućnosti proizvesti isti kvalitet života kao do sada, ali trošeći na duži rok samo deseti deo sirovina od onog koji se troši danas, uz stvaranje samo desetog dela zagađenja životne sredine po jedinčnoj vrednosti proizvoda od onoga što se stvara danas. Drugim rečima, svetski bruto domaći proizvod u narednih 50 do 100 godina mogao bi da poraste deset puta, uz desetostruko povećanje ekološke efikasnosti. Za pedeset godina svet bi raspolagao sa deset puta većim količinama robe i usluga nego danas, ali uz zagađenje životne sredine koje je na nivou današnjeg.

Kada se to prevede na brojeve i obaveze, ovaj koncept predlaže da potrošnja neobnovljivih resursa po glavi stanovnika do 2050. godine ne bi trebalo da pređe 5 - 6 tona godišnje. Shodno tome, na osnovu trenutne potrošnje prirodnih resursa po glavi stanovnika Nemačka bi trebalo da dematerijalizuje svoju ekonomiju sa faktorom deset, Japan sa faktorom 6, Sjedinjene Države trebale bi dostići faktor 15, a Finska 19. Mnogi stručnjaci su uvereni da bez radikalne „faktorizacije“ u visoko industrijalizovanim državama održivost ne može da se dostigne.



## Koncepti koji se zasnivaju na termodinamici

Kada se gledaju termodinamičke osobine, ekološki i ekonomski sistemi su otvoreni (biofizički) sistemi, koji u procesu funkcionisanja prolaze kroz veliki broj neravnotežnih stanja, što je sa druge strane praćeno odgovarajućim promenama termodinamičkih parametara. Promena entropije svakog od njih može se dogoditi ili zbog procesa razmene sistema sa spoljnim okruženjem ili unutar samog sistema zbog unutrašnjih nepovratnih promena.

### Entropija

Funkcionisanje ekonomskog sistema sastoji se od dva suprotna procesa: organizacije i dezorganizacije. Suština prvog je u rasporedu subjekata (elemenata) sistema i unutrašnjih veza u sistemu radi ostvarivanja funkcije sistema unutar zadatih parametara. Drugi proces je rezultat prirodne želje svakog sistema za neurednim, haotičnim stanjem. Uz ova dva procesa postoji i treći - samoorganizacija - koji ima za cilj ostvarivanje funkcije sistema kroz realizaciju funkcija njegovih subjekata.

Važna karakteristika stanja bilo kog sistema je njegova entropija, koja generalno karakteriše stepen uređenosti sistema i njegov fokus na ostvarivanje sopstvene funkcije. Nastao pre više od 150 godina da bi objasnio određene fizičke procese (videti uvodno poglavlje), koncept entropije brzo se proširio i na druga naučna polja.

Kao što je već napomenuto, prvi zakon termodinamike često se naziva i zakonom očuvanja energije. To znači da se energija ne može ni stvoriti, niti uništiti, već se samo može transformisati iz jednog oblika u drugi, pri čemu se ukupna količina energije ne menja. Drugi zakon termodinamike određuje pravac kvalitativnih promena energije u procesu njene transformacije iz jednog u drugi oblik. Zakon opisuje odnos korisnog i nekorisnog rada u prelasku energije iz jednog oblika u drugi i daje predstavu o kvaliteti same energije.

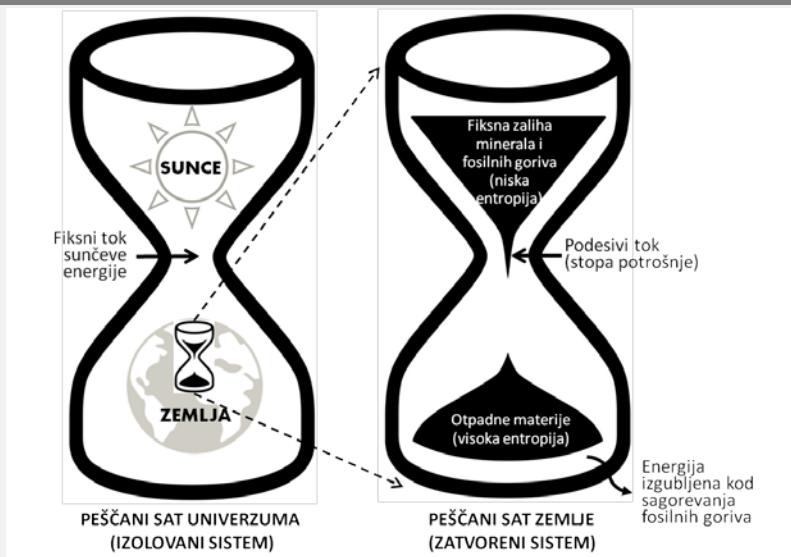
Količina energije koja nije pogodna za koristan rad naziva se entropija. Entropija je merilo dezorganizacije, poremećaja, slučajnosti sistema i procesa. Prema drugom zakonu termodinamike entropija izolovanog sistema se uvek povećava. Postoje dva aspekta koji definišu bilo koji oblik energije: njena količina i kvalitet. Količina energije je ta koja se čuva; njen kvalitet se pogoršava. Što je vid energije uređeniji, to je kvalitet tog vida energije viši. Entropija je obrnuta mera ovog kvaliteta. Ako je neki vid energije relativno haotičan, on ima veću entropiju. Svaki rad prati

transformacija visokokvalitetne energije u energiju sve nižeg kvaliteta – toplotu, što dovodi do povećanja entropije. Toplota uključuje nasumično kretanje atoma i/ili molekula i, saglasno tome, to je haotičniji vid energije, nižeg kvaliteta od energije mehaničkog rada. Zbog toga ima relativno veću entropiju. Kada koncentrovani izvor energije, kao što su ugljovodonici, sagoreva u vazduhu, on proizvodi toplotu. U takvim okolnostima, entropija se povećava.

Pored entropije zatvorenog sistema (entropije u fizičkom smislu), u ekologiji se upotrebljava i koncept „ekološke entropije“, koja se odnosi na količina nepovratno raspodeljene toplotne energije u prostoru, koja se, međutim, kompenzuje transformisanom energijom spoljnog izvora - Sunca.

Od druge polovine XX veka razvijaju se i pokušaja da se entropija koristi u ekonomiji. Čitava priroda ekonomskog sistema je entropična. Prvi zakon termodinamike govori o tome da se ne može napraviti ništa ni iz čega, i stoga sva ljudska proizvodnja mora biti zasnovana na prirodnim resursima. Oni se tokom proizvodnog procesa pretvaraju u nešto korisno za ljude, a ta transformacija zahteva određen mehanički rad. Samo niska entropija ili slobodna energija mogu da obezbede mehanički rad.

Prvi zakon termodinamike takođe ukazuje da bilo koji otpad koji generiše proizvodnja ne može jednostavno nestati, već se mora smatrati sastavnim delom proizvodnog procesa. A zakon entropije sugeriše da se svi resursi koje transformišemo u nešto korisno neizbežno moraju dezintegrisati (raspasti) u nešto beskorisno, vraćajući se u obliku otpada na održivi sistem koji je stvoren na bazi korišćenja resursa. Ekonomija tako postaje sistem unutar koga se sirovine i energija sa niskom entropijom pretvaraju u otpad sa visokom entropijom i neiskoristivom energijom, pružajući pri tome ljudima „subjektivni osećaj“ zadovoljstva tokom procesa.



Peščani sat entropije (Daly i Farley, 2004)

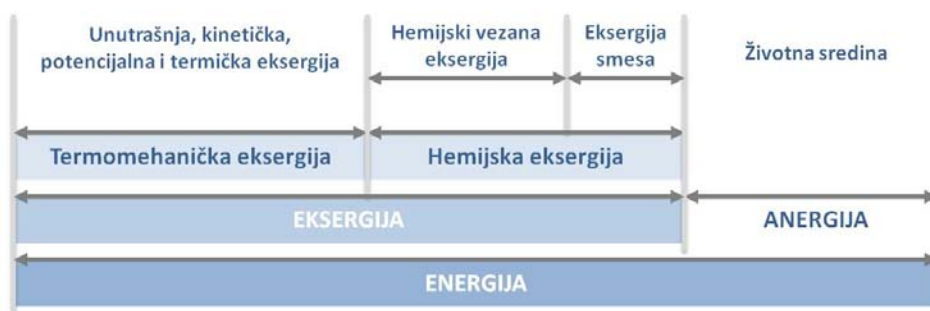
Peščani sat na levoj strani je izolovani sistem; pesak u njega niti ulazi, niti iz njega izlazi. Takođe, unutar peščanog sata nema stvaranja niti uništavanja peska - količina peska je konstantna. To je analogno Prvom zakonu termodinamike, odnosno zakonu o očuvanja materije i energije. U ovom peščanom satu pesak konstantno curi uz gornje komore i nagomilava se u donjoj. Pesak u donjoj komori iskoristio je svoj potencijal pada i na taj način završio ono zbog čega se nalazi unutar peščanog sata. On ima visoku entropiju. Pesak u gornjoj komori još uvek može pasti; to je niska entropija. Ovo je analogija Drugog zakona termodinamike: entropija ili „iskorišćenost“ povećava se u izolovanom sistemu. Analogija sa peščanim satom je naročito pogodna jer je entropija „vremenska strela“ u fizičkom svetu - na osnovu toga da li se entropija povećala možemo davati vremensku odrednicu trenutku (pre - kasnije). Međutim, za razliku od pravog peščanog sata, entropijski peščani sat ne može biti okrenut naopako!

Uz malo mašte, ova osnovna analogija može se proširiti. Zamislimo da je pesak u gornjoj komori desnog peščanog sata zaliha fosilnog goriva na Zemlji, sa niskom entropijom. Energija fosilnih goriva koristi se brzinom koja je određena širinom levka na peščanom satu, ali za razliku od običnog peščanog sata, u stvarnom svetu ljudi određuju tu širinu i mogu da je menjaju (to je na slici obeleženo sa podesivi tok, odnosno stopa potrošnje). Jednom potrošen, pesak pada na dno komore, gde se nakuplja kao otpad i utiče na životne procese na Zemlji.

Ako bismo, na primer, želeli da analogijom sa peščanim satom predstavimo energiju sunčevog zračenja, vrh levog peščanog sata sa slike morao bi da bude nesrazmerno veliki, kao i njegovo dno. Sa druge strane, solarna energija takođe završava kao otpadna toplota, ali za razliku od energije iz fosilnih goriva nije ograničena na Zemlji. Ne nestaje, već zrači u svemir, i ne dovodi do nagomilavanja otpadnih materija. Međutim, levak kod peščanog sata koji predstavlja energiju sunčevog zračenja bio bi veoma uzak i ne bi mogao da se širi bez obzira na ponašanje ljudi. Solarni izvor niske entropije je obilan zalihama, ali istovremeno ograničen protokom. Drugim rečima, ima puno toga, ali dobijamo samo malo odjednom. Suprotno tome, prirodni resursi niske entropije su ograničeni zalihama, ali mogu imati neograničen protok, sve dok se zalihe ne iscrpe. Industrijalizacija je donela veliku zavisnost od najmanje obilnog izvora niske entropije. Koliko god to bilo zgodno na kratak rok, dugoročno će biti neekonomično.

## Eksergija

Termodinamička vrednost prirodnog resursa može se definisati kao minimum napora koji je neophodan za dobijanje tog prirodnog resursa u željenom obliku (sa specifičnom strukturom i koncentracijom) iz uobičajenih materijala (sirovina) koje se nalaze u životnoj sredini (Valero i sar., 2006). Ova minimalna količina rada je teoretska po definiciji i jednaka je eksergiji materijala. Eksergija sistema pokazuje koliki je njegov potencijal da ne bude u termodinamičkoj ravnoteži sa okolinom, odnosno kolika je količina mehaničkog rada koja se maksimalno može iskoristiti iz *tog* sistema u *toj* sredini. Prema tome, eksergija nije definisana u apsolutnoj vrednosti, već se može definisati samo u odnosu na referentno stanje, odnosno okruženje.



Slika 10. Shematski prikaz eksergije sistema

Prema Rantu, energija  $W$  jednaka je zbiru eksergije  $E_x$  i anergije  $A$  (energija sredine):

$$W = E_x + A,$$

pri čemu je ukupna eksergija u sistemu jednaka zbiru hemijske ( $E_{x_{ch}}$ ), nuklearne ( $E_{x_{nu}}$ ), fizičke ( $E_{x_{ph}}$ ), kinetičke ( $E_{x_k}$ ), potencijalne ( $E_{x_p}$ ), i eksergije zračenja ( $E_{x_r}$ ):

$$E_x = E_{x_{ch}} + E_{x_{nu}} + E_{x_{ph}} + E_{x_k} + E_{x_p} + E_{x_r}$$

Ukupna količina energije uvek ostaje konstantna i ne može se niti dobiti ni iz čega, niti potrošiti. Sa druge strane, u stvarnim procesima pretvaranja energije uvek postoji gubitak eksergije, koja se vrlo lako može pretvoriti u anergiju kroz nepovratnost u procesima konverzije. Nestanak eksergije usled ireverzibilnosti predstavlja prirodni fenomen i ne zavisi od tehnologije koja se koristi za pretvaranje energije. Eksergetska efikasnost ( $\varepsilon$ ) se izračunava kao odnos izlazne ( $E_{x_{out}}$ ) i ulazne ( $E_{x_{in}}$ ) eksergije

$$\varepsilon = \frac{E_{x_{out}}}{E_{x_{in}}}$$

i predstavlja meru kvaliteta procesa. Analiza eksergije sistema može jasno da ukaže na lokacije propadanja energije u nekom procesu, i samim tim da ukaže na moguća poboljšanja sistema ili tehnologije. Takođe može da kvantifikuje količinu toplote u odbačenim tokovima (strujanjima). Eksergetska analiza korisna je za poboljšanje efikasnosti upotrebe fosilnih i obnovljivih izvora energije, za kvantifikaciju lokacija gubitaka, kao i za vrstu i količinu otpada. Njen glavni cilj je da utvrdi uzroke ireverzibilnosti i izračuna stvaran opseg eksergetskih gubitaka.

Vrlo često se za objašnjenje pojma eksergije koristi primer parnog kotla u kome sagoreva prirodni gas. Hemijska energija prirodnog gasa može se iskoristiti i za vršenje mehaničkog rada u klipnom motoru. Kada se ista količina hemijske energije koja se dobija sagorevanjem prirodnog gasa u parnom kotlu iskoristi za dobijanje vodene pare, samo njen manji deo može biti iskorišćen za vršenje mehaničkog rada uz pomoć vodene pare, pri čemu je taj mehanički rad manji od onog koji bi bio izvršen korišćenjem klipnog motora. Sa stanovišta dobijanja mehaničkog rada, došlo je do degradacije energije u kotlu, smanjila se eksergija, a porasla je entropija.

Koncept eksergije u kvantifikaciji i upravljanju prirodnim resursima polazi od činjenice da se potrošnja ili iscrpljivanje resursa ne može proceniti samo prema masi i energetske ravnoteži, jer oni ne nestaju. U uslovima očuvanja mase i energije, kvalitet procesa i efikasnost resursa može se, dakle, proceniti izračunavanjem eksergije sistema. Pri tome treba imati na umu da je uništenje eksergije tokom procesa proporcionalno entropiji koja se stvara zbog ireverzibilnosti povezanih sa tim procesom.

U bilansima resursa oni se najčešće dele u dve kategorije: goriva (merena u energetskim jedinicama) i mineralni, poljoprivredni ili šumski resursi (mereno u različitim jedinicama mase). Različitoost jedinica za ove tokove stvara probleme analitičarima kada žele da procene i uporede sve inpute i rezultate. Zbog toga često dolazi do zanemarivanja tokova koji nisu energetski, konkretno mineralnih sirovina. Upotreba eksergije kao opšteg pokazatelja životne sredine u računovodstvu resursa na neki način rešava ovakve probleme. Prvo, eksergetski balans automatski kombinuje tokove mase i energije, olakšavajući na taj način karakterizaciju procesa. Drugo, upotreba eksergije omogućava analitičarima da automatski koriste i prvi i drugi zakon termodinamike. Pored toga, zahvaljujući ograničenjima drugog zakona termodinamike, analiza eksergije, pre nego energetska analiza, može pomoći identifikaciji potencijalnih tehnoloških unapređenja.

# Ekonomski koncepti

Pitanje vrednovanja resursa i usluga životne sredine, odnosno ekoloških dobara, jedno je od ključnih pitanja i predmet stalnog izučavanja ekonomije životne sredine. Najveći problem primene ekonomskih instrumenata na ekološka dobra upravo je nemogućnost iskazivanja njihove vrednosti u novcu. Budući da ta dobra nisu predmet kupoprodaje na tržištu, informacije koje se odnose na troškove, odnosno prodajne cene najčešće nisu dostupne.

## Vrednovanje ekoloških resursa

Vrednovanje resursa i usluga životne sredine je veoma važan postupak u ekonomskoj analizi i njegovi rezultati daju važne informacije o vrednostima dobara i usluga koje pruža životna sredina. To može biti koristan alat koji će pomoći u proceni različitih opcija sa kojima se može suočiti upravljač prirodnih resursa.



Slika 11. Ukupna ekonomska vrednost i njene komponente (prema Pešić, 2002)

Vrednovanje se može jednostavno definisati kao pokušaj pridruživanja novčanih vrednosti određenim proizvodima i/ili uslugama životne sredine ili prirodnim resursima. Saglasno tome, **vrednovanje resursa i usluga životne sredine je proces kojim kreatori politike dodeljuju vrednost - novčanu ili na neki drugi način - resursima životne sredine ili proizvodima i/ili uslugama koje ti resursi pružaju („ekološkim**

**resursima“).** Novčani izraz promena u nivou društvenog blagostanja, izazvan promenama u kvantitetu i kvalitetu ekoloških resursa, naziva se **ukupna ekonomska vrednost (UEV)** (slika 11).

Osnovni cilj ekonomskog vrednovanja je da se utvrde preferencije ljudi, tako što će se utvrditi koliko su spremni da plate za beneficije koje im pruža životna sredina ili za održavanje određenih performansi životne sredine. Uz to, vrednovanje pokušava da proceni koliko bi bilo gore ukoliko bi se stanje životne sredine promenilo.

U slučaju kada su dobra ili usluge predmet tržišnih transakcija, odnosno kada za njih postoji odgovarajuće tržište, izraz preferencija potrošača i spremnosti da plate određenu sumu da bi dobili konkretno dobro ili uslugu predstavljen je tržišnom cenom. Međutim, za resurse i/ili usluge životne sredine, koja se u većini slučajeva mogu smatrati vantržišnim dobrima<sup>17</sup>, koje je posebno teško „izmeriti“ zbog njihovih nematerijalnih koristi i višestrukih vrednosti, mora se vršiti takozvano **vantržišno vrednovanje**. Gotovo je nemoguće pripisati određenu vrednost nekim iskustvima koja imamo u prirodi, kao što je gledanje prelepog zalaska sunca. Problemi postoje i kada se resurs može koristiti na različite načine: drvo, na primer, može biti različito vrednovano ako se koristi kao šumski zasad za zaštitu zemljišta od erozije, ili ako se koristi kao građevinski materijal za izgradnju kuće. Dostupnost i količina resursa takođe utiče na njegovu vrednost: vredniji su resursi koji su teže dostupni i kojih ima u ograničenim količinama. Kako su resursi i usluge životne sredine raznoliki po svojim osobinama, često ih je teško vrednovati na isti način. Kako bi što bolje obuhvatila sve aspekte uticaja na društveno blagostanje ukupna ekonomska vrednost se najčešće dekomponuje na

- vrednosti **korišćenja** i
- vrednosti **nekorišćenja**.

Vrednost korišćenja se javlja kao:

- **direktna upotrebna vrednost**, kada pojednici stvarno koriste resurse, bilo u komercijalne svrhe (seča šume, ribolov), bilo za rekreaciju (plivanje u jezeru, šetnje šumom);
- **indirektna upotrebna vrednost**, kada društvo ima indirektnu koristi od funkcionisanja eko-sistema (prečišćavanje vode u močvarama, deponovanje ugljenika u šumama);

---

<sup>17</sup> Vantržišno ili netržišno dobro je svako dobro koje se ne razmenjuje na tržištu i koje ne zavisi od strukture tržišta (monopola, konkurencije, oligopola, itd). Mogući razlozi zbog kojih se neko dobro ne razmenjuje na tržištu su vrednosni sudovi, ili osobine dobra.

- **opciona vrednost**, kada su pojedinci voljni da plate za mogućnost da koriste resurs u budućnosti (buduće posete zaštićenim prirodnim područjima).

Vrednost nekorišćenja se javlja kao:

- **egzistencijalna vrednost**, koja se ogleda u vrednovanju prirode iz moralnih, ili filozofskih pobuda, bez obzira na sadašnje, ili buduće koristi;
- **vrednost zaostavštine**, koja predstavlja ono što su ljudi danas voljni da plate, odnosno da podnesu troškove, kako bi i buduće generacije mogle da koriste resurse i usluge životne sredine.

Odluka o tome koje će se komponente ukupne ekonomske vrednosti uzeti u obzir zavisi od toga kakav je karakter prirodnih resursa koji se ocenjuju. Za biotičke resurse, poput kvaliteta vode ili vazduha, od centralnog značaja su vrednosti korišćenja, odnosno direktne ili indirektno upotrebne vrednosti. Vrednosti nekorišćenja ovde se mogu zanemariti. U slučaju očuvanja prirode, biljnih i životinjskih vrsta ili staništa, vrednosti nekorišćenja će predstavljati važan deo ekonomske vrednosti. Naravno, u ovom slučaju, u obzir će se uzeti i upotrebne i nekorišćene komponente moraju se uzeti u obzir u bilo kojoj ekonomskoj proceni vrednosti korišćenja.

Nakon što im se dodeli vrednost, resurs ili usluga životne sredine može se dalje upoređivati sa bilo kojom drugom kategorijom koja ima odgovarajuću vrednost.

Pomenuti pristupi zapravo predstavljaju dve osnovne grupe tehnika vantržišnog vrednovanja:

- Direktne tehnike, ili **tehnike otkrivenih preferencija** i
- Indirektno tehnike, ili **tehnike iskazanih preferencija**.

### ***Tehnike otkrivenih preferencija***

Kod ovih tehnika preferencije se izvode iz stvarnih informacija koje dolaze sa tržišta. Preferencije za ekološkim dobrima se otkrivaju direktno, iz tržišnih informacija, kada potrošači na tržištu kupuju robe i usluge koje su na neki način povezane sa ekološkim dobrima (na primer transakcije čiji su predmet određene robe i usluge koje su povezane sa stanjem životne sredine, recimo količina izlovljene ribe iz jezera), tako da se vrednosti ekoloških dobara izvode iz tržišnih transakcija na koje ekološki činioци imaju uticaja.

U grupu tehnika otkrivenih preferencija spada

- metod defanzivnog ponašanja,



- hedonističko određivanje cena,
- metod putnih troškova i
- metod slučajne korisnosti ili modeliranje diskretnog izbora.

### ***Tehnike iskazanih preferencija***

Tehnike iskazanih preferencija najčešće se primenjuju za potrebe utvrđivanja vrednosti pasivnog korišćenja ili nekorišćenja ekoloških resursa. Ove tehnike oslanjaju se na odgovore ispitanika date u sklopu pažljivo koncipiranih upitnika. Ti odgovori se u obliku novčanih iznosa, izbora, ocenjivanja ili drugih pokazatelja preferencija rangiraju u skladu sa odabranim metodom, odnosno modelom preferencija i koriste za utvrđivanje vrednosti određenog dobra ili usluge.

U grupu tehnika iskazanih preferencija svrstavaju se

- metod uslovnog vrednovanja (*Contingent Valuation Method-CVM*) i
- modeliranje hipotetičkog izbora.

### **Analiza troškova i koristi**

Analiza troškova i koristi (*Cost-benefit analysis - CBA*) je analitički postupak za identifikovanje, vrednovanje i upoređivanje troškova i koristi planiranih aktivnosti, intervencija u oblasti javnih politika ili rešenja identifikovanih problema (jednom rečju: projekata). Proces analize troškova i koristi zasnovan je na osnovnim principima ekonomije blagostanja (ekonomije koja uzima u obzir dobrobit društva) i najčešće se koristi kao deo procesa javnog odlučivanja. Kao i kod većine odluka na nivou pojedinca, ovaj postupak upoređuje troškove akcije sa koristima koje će preduzimanje akcije doneti društvu. Međutim, za razliku od pojedinačnih odluka, kod javnih politika postupak analize troškova i koristi je formalizovan i kvantitativan. Javna politika može se proceniti izračunavanjem i odmeravanjem koristi u odnosu na troškove tek nakon što svi faktori imaju zajedničku mernu jedinicu, po pravilu monetarnu.

Primarni cilj analize troškova i koristi je utvrditi da li koristi projekta prevazilaze njegove troškove i za koliko u odnosu na druge alternative, odnosno

- utvrditi da li predloženi projekat jeste, ili je bio, dobra odluka ili investicija; i
- uporediti alternativne opcije projekata i doneti odluku o preferiranoj opciji.

Na ovaj način analiza troškova i koristi treba da pomogne u donošenju informisane odluke o tome da li da se sa projektom nastavi ili ne, kao i u odabiru projektne opcije, kada postoji više opcija. To je jedan od nekoliko alata koji se mogu koristiti kako bi se pomoglo u informisanju za donošenje odluka.

Načelo na kojem se temelji analiza troškova i koristi poznato je kao **Pareto efikasnost**: promena u korišćenju resursa je prihvatljiva ako ne nanosi štetu nikome i donosi korist nekima, tako da se može smatrati poboljšanjem u korišćenju resursa životne sredine. Korišćenje načela Pareto efikasnosti, koje u osnovi nije samo ekonomsko, već i etičko, ukazuje da se analiza troškova i koristi temelji na antropocentričnoj etici, kao i sam pojam održivog razvoja.

Troškovi i koristi trebalo bi da budu monetizovani i da imaju tržišnu vrednost. Na primer, ljudsko zdravlje predstavlja kategoriju koja se takođe može tržišno vrednovati i to na više načina (kao trošak lečenja, kao trošak ljudskog kapitala, itd).

Za ocenjivanje troškova i koristi kod kojih se ne može odrediti monetizovana tržišna vrednost, koriste se već navedene metode vrednovanja resursa.

Osnovne karakteristike postupka analize troškova i koristi su:

- Uzimaju se u obzir svi povezani troškovi (gubici) i koristi (dobici) od projekta, uključujući potencijalne uticaje na ljudske živote i životnu sredinu;
- Troškovi i koristi procenjuju se iz perspektive društva u celini, a ne iz perspektive pojedinca ili zainteresovne grupe;
- Kao osnova za poređenje, troškovi i koristi su izraženi koliko god je moguće u novčanom iznosu; i
- Troškovi i koristi koji se ostvaruju u različitim vremenskim periodima u budućnosti objedinjuju se u jedinstvenu vremensku dimenziju (vrši se diskontovanje).

Postupak za sprovođenje analize troškova i koristi za planere i kreatore politika koji vrednuju životnu sredinu, kako ga je definisala Ekonomija ekosistema i biodiverziteta (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity - TEEB*) sastoji se iz šest koraka (TEEB, 2010):

- Definisanje projekta (koji je obim projekta i ko su zainteresovane strane?);
- Klasifikacija uticaja (Koji su očekivani dodatni troškovi i koristi projekta, kao što su administracija i implementacija i kada se oni mogu pojaviti?);

- Vrednovanje nemonetarnih uticaja (monetizacija);
- Diskontovanje;
- Procena neto sadašnje vrednosti (određivanje da li je projekat ekonomski isplativ obzirom na prikupljene informacije);
- Analiza osetljivosti.

Promene u nivou ekonomskog blagostanja kvantifikuju se izračunavanjem **neto sadašnje vrednosti** (*net present value - NPV*), koja predstavlja zbir diskontovanih novčanih priliva i odliva u ekonomskom veku projekta (Hanlei i Barbier, 2009). Proračun neto sadašnje vrednosti je najčešća metoda koja se koristi prilikom procene poslovnih ulaganja uopšte i koja uključuje vrednovanja koristi od životne sredine (Hanlei i Barbier, 2009; TEEB, 2010; OECD, 2006). Pretvaranje budućih troškova i koristi u sadašnju vrednost zasniva se na vremenskoj zavisnosti vrednosti novca. Vrednost novca danas je veća nego što će biti u budućnosti. Neto sadašnja vrednost izračunava se po jednačini:

$$NPV = \sum_{n=1}^t \frac{B_t}{(1+s)^t} - \sum_{n=1}^t \frac{C_t}{(1+s)^t}$$

gde je  $B_t$  godišnja korist od projekta (\$/godina),  $C_t$  godišnji troškovi (\$/godina),  $s$  godišnja diskontna stopa (%), a  $t$  vremenski horizont projekt (jedinica vremena). Ako je neto sadašnja vrednost pozitivna, može se smatrati da investicija doprinosi povećanju društvenog blagostanja. Alternativa koja ostvaruje najveću neto sadašnju vrednost treba smatrati najprofitabilnijom i primeniti je.

Svi uticaji na životnu sredinu, kako troškovi, tako i koristi, treba da budu identifikovani i, gde je to moguće, kvantifikovani. Kvantifikacija koristi koje mogu doneti planirane aktivnosti može uključivati dodatne prihode, povećanje kvaliteta života, ili poboljšanje stanja životne sredine. Kvantifikacija troškova može uključivati propuštene mogućnosti, unutrašnje i eksterne troškova (eksternalije) i troškove spoljnih efekata. Eksternalije se obično definišu kao prihodi ili promene ekvivalentne dobiti za pojedince ili grupe koje nisu direktno povezane sa projektom. Troškovi spoljnih efekata se razlikuju od eksternih troškova (eksternalija) po tome što eksternalije direktno utiču na proizvodne faktore i promene proizvodnje, dok spoljni efekti nemaju te vrste uticaja. Primer za to se može naći u proizvodnji električne energije – zagađenja koja su prouzrokovana ovom proizvodnjom predstavljaju eksternalije, dok povećani troškovi poslovanja kada cena inputa raste predstavljaju spoljni efekat. Zagađenje stvara nove troškove, poput potrebe za prečišćavanjem sumpor-dioksida iz dimnih gasova. Povećani troškovi poslovanja jednostavno su odraz fluktuacije u ceni

električne energije, koja se već izračunava kao trošak. Da bi se izbeglo dupliranje u proračunu, analiza troškova i koristi uključuje samo prave eksternalije.

Analiza troškova i koristi se može smatrati vrednim alatom za rešavanje problema investiranja i upravljanja prirodnim resursima koji su od šireg društvenog značaja i koji imaju uticaje na životnu sredinu, te se stoga često koristi za ocenu projekata kod kojih se ulaganja vrše u dobra koja su na raspolaganju većem broju korisnika. Pozitivne ekonomske efekte od takvih projekata nema samo pojedinačni investitor koji ostvaruje dimenziju ekološke odgovornosti, već su korisni i opravdani i sa stanovišta društva - članova zajednice (Đekić i sar., 2009). Prednosti ovakvog načina ekonomske analize prirodnih resursa su sledeće:

- efikasnija alokacija resursa kroz bolju identifikaciju i izbor mogućih različitih regulacionih aktivnosti i projekata (Krstić i Vučić, 2004);
- bolji, objektivniji i transparentniji regulacioni proces od strane vlade i drugih regulatornih tela i institucija (Đekić i sar., 2009).

Ograničenja analize troškova i koristi uglavnom se vezuju za greške koje se mogu javiti prilikom njene primene, odnosno propuste u sagledavanju mogućih uticaja, greške u predviđanju i greške u merenju i valuaciji.

## **Ekološko računovodstvo**

Ekupne ekonomske aktivnosti jedne države, odnosno uspeh nacionalne ekonomije može se meriti na više načina. Uobičajeni indikatori nacionalne ekonomije uključuju bruto domaći proizvod (BDP), bruto nacionalni proizvod (BNP) i neto nacionalni prihod (NNI). Svi oni se fokusiraju na ukupnu količinu proizvoda i usluga koje se proizvode na nacionalnom nivou.

Ekološko računovodstvo postalo je popularno u finansijskim i računovodstvenim naukama i praksama sa porastom interesovanja za upravljanje prirodnim resursima i klimatske promene, kada postaje jasno da će nedostaci prirodnih resursa ugroziti održivu produktivnost privrede i ekonomske aktivnosti. Konvencionalni nacionalni računi, usredsređeni na tržišne transakcije i pokazatelje koji odražavaju važne uticaje na blagostanje generacija, nemaju odgovarajuće metode za merenje dobrobiti koje su ljudima dostupne, ali koje nisu stvorene naporima ljudi. Takođe, konvencionalno računovodstvo na nacionalnom nivou zasnovano na bruto domaćem proizvodu kao osnovnom indikatoru ne pruža adekvatne informacije koje bi ukazale da li je korišćenje prirodnih resursa održivo ili nije. Sa jedne strane, mere prihoda i proizvodnje ne uračunavaju usluge koje

pruža životna sredina, a sa druge, nacionalni računi ne uključuju promene u zalihama prirodnih i ekoloških resursa. Zbog toga se razvijaju alternativni koncepti nacionalnih računa, koji teže da uračunaju usluge životne sredine.

Postoje različiti pristupi računovodstvu prirodnih resursa. **Nacionalni računi proizvodnje i prihoda** koriste dvojno knjigovodstvo kako bi izrazili novčane vrednosti i izvore proizvoda koji su proizvedeni unutar nacionalne ekonomije, kao i raspodelu prihoda koji se ostvaruju tom proizvodnjom. Podaci su dostupni na nacionalnom nivou i na nivou industrijskih sektora. Ovakvo računovodstvo omogućava da se identifikuju odnosi između industrije, domaćinstva, upravljanja i prirodnih resursa, kao i netržišnih inputa. **Računovodstvo kapitalnih dobara** pruža podatke o opštim trendovima u korištenju resursa, i zasnovano je na podacima o količinama i vrednostima prirodnih dobara države. Pored toga, računovodstvo kapitalnih dobara može pokazati da li opterećenja u životnoj sredini, materijalna dobra i ljudski i tehnološki kapital koji ekonomija stvara mogu zameniti negativne uticaje iscrpljivanja prirodnih resursa. Glavni statistički proizvodi su račun prirodnih resursa, računi toka resursa i zagađivača, računi izdataka za životnu sredinu, integrisani ekonomski i ekološki računi, kao i prilagođeni nacionalni agregatni račun (procenjene netržišne cene štete po životnu sredinu i iscrpljivanja resursa). Statistički podaci o resursima uključuju ne samo stvoreni kapital (kuće, računari, itd), već i obnovljive resurse (drvo, plodnost zemljišta, itd) i neobnovljive resurse (fosilna goriva, mineralni resursi, itd).

### ***Sistem ekološko-ekonomskog računovodstva (SEEA)***

Sistem ekološko-ekonomskog računovodstva (*System of Environmental - Economic Accounting - SEEA*) usvojen je od strane Statističke komisije Ujedinjenih nacija kao međunarodni standard 2012. godine. On predstavlja okvir koji objedinjuje ekonomske i ekološke podatke, kako bi pružio sveobuhvatniji i višenamenski prikaz međusobnih veza između ekonomije i životne sredine i stanja i promena u zalihama ekoloških dobara, prateći

- fizičke tokove između životne sredine i ekonomije (tokove ulaznih materija iz prirode, proizvoda i reziduala između životne sredine i ekonomije, i unutar privrede, kako u fizičkom, tako i u monetarnom smislu);

Jedan od prvih pokušaja da se vrednovanje mineralnih resursa uključi u nacionalne račune dogodio se u SAD kao reakcija na zahtev za regulacijom eksploatacije iscrpljivih prirodnih resursa od strane Pokreta za očuvanje (*Conservation Movement*), koji je bio posebno jak u u periodu od 1890. do 1920. To je rezultiralo istraživanjima Haralda Hotellinga (*Hotelling*) koji je 1931. objavio vrlo poznati i uticajni rad o ekonomiji iscrpljivih resursa, uspostavljajući prvu modernu teoriju koja se odnosila isključivo na vrednovanje mineralnih resursa, koja će postati poznata kao Hotellingovo pravilo. Nadolazeća Velika depresija i Drugi svetski rat zaustavili su dalja proučavanja, da bi pitanje adekvatnosti prirodnih resursa za održivi ekonomski rast postalo veoma aktuelno tokom hladnog rata. Rezultat toga je uspostavljanje predsedničke Komisiju za materijalnu politiku u SAD (Palejeva komisija), kao i uticajnog istraživačkog centra „Resursi za budućnost“.

Prvi široko priznati međunarodni rezultat brojnih istraživanja u ovoj oblasti je izdanje Priručnika nacionalnog računovodstva: Integrisano računovodstvo životne sredine i ekonomije (*Handbook of national accounting: Integrated environmental and economic accounting*) 1993. godine, razvijenog na osnovu preporuka Rio konferencije. Zasnovan je na brojnim pristupima računovodstvu životne sredine, koji je pokrenut na nizu radionica UN-ovog programa za životnu sredinu (UNEP) u saradnji sa Svetskom bankom. Priručnik uvodi pojam Sistema integrisanih ekoloških i ekonomskih računa (*System of Integrated Environmental and Economic Accounts - SEEA*) koji je od tada široko priznat kao metodologija za računovodstvo nacionalnih računa prirodnih resursa. Sastavni deo SEEA metodologije je računovodstvo mineralnih resursa (definisanih pojmom podzemnih dobara), uz računovodstvo fizičkih tokova materijala, transakcija vezanih za životnu sredinu i merenja uticaja privrede na životnu sredinu.

- zalihe prirodnih resursa i ekoloških dobara (kao što su voda ili energetski resursi) i promene tih zaliha, i kako se menjaju tokom obračunskog perioda zbog ekonomske aktivnosti i prirodnih procesa, kako u fizičkom, tako i u monetarnom smislu;
- ekonomske aktivnosti i transakcije vezane za životnu sredinu (monetarne tokove povezane sa ekonomskim aktivnostima vezanim za životnu sredinu, uključujući potrošnju za zaštitu životne sredine i upravljanje resursima i proizvodnju „ekoloških dobara i usluga“).

Drugim rečima, SEEA objedinjuje informacije o vodi, mineralima, energiji, drvetu, ribljem fondu, zemljištu, ekosistemima, zagađenju, otpadu, i slično u jedinstveni sistem merenja.

SEEA sadrži međunarodno dogovorene standardne koncepte, definicije, klasifikacije, računovodstvena pravila i tabele za izradu međunarodno uporedivih statistika i računa. SEEA sledi uporedivu računovodstvenu strukturu kao i Sistem nacionalnih računa (SNR) i koristi koncepte, definicije i klasifikacije u skladu sa SNR-om radi lakše integracije statistike životne sredine i ekonomske statistike.

## ***Računovodstvo mineralnih resursa***

Iz perspektive nacionalnih računa, računovodstvo mineralnih resursa uz računovodstvo šumskih, zemljišnih, energetskih i vodnih resursa uglavnom predstavlja deo takozvanog računovodstva zaštite životne sredine, ili, žargonski, ekološkog računovodstva (EC, OECD i WB, 2013).

Uključivanje mineralnih resursa u nacionalne račune zahteva valuaciju dve grupe troškova, koja se odnose na istraživanje ležišta mineralnih sirovina pre otpočinjanja ekstrakcije, kao i zatvaranje rudarskih aktivnosti - uklanjanje rudnika i sanaciju i remedijaciju zemljišta.

Kada se sa ekonomske strane posmatraju mineralni resursi, osnovna pitanja su odnos između troškova istraživanja i vrednosti mineralnih sirovina, odnos između vrednosti ekstrahovanih mineralnih sirovina i investicija uloženi u osnovna sredstva, kao i cena remedijacije zemljišta i amortizacija osnovnih sredstava po okončanju eksploatacije.

Međunarodni standardi finansijskog izveštavanja sadrže standard 6 - Istraživanje i procenjivanje mineralnih resursa. Ovim standardom se određuje računovodstveni postupak u području priznavanja i vrednovanja ulaganja u istraživanje i procenu mineralnih resursa. Njegove odredbe se počinju primenjivati nakon što je preduzeće koje istražuje i procenjuje vrednost mineralnih resursa ostvarilo zakonsko pravo eksploatacije određenog područja i do trenutka izrade studije o eksploataciji, kojom se pokazuje tehnička i komercijalna isplativost. Standardom su predviđene dve različite mogućnosti računovodstvenog iskazivanja troškova istraživanja i procene mineralnog i rudnog bogatstva: kapitalizacija svih troškova i aktivnosti istraživanja i procene ili iskazivanje svih troškova na teret prihoda.

## ***Računovodstvo ekosistemskih usluga***

Žive vrste stupaju u međusobnu interakciju kako bi stvorile složene ekosisteme, a ti ekosistemi generišu funkcije ekosistema. Kad su funkcije od koristi ljudima, nazivaju se uslugama ekosistema. Mnoge od ovih usluga ekosistema ključne su za opstanak ljudske vrste.

Koncept ekosistemskih usluga i njihovog značaja posebno je promovisan objavljivanjem Milenijumske procene ekosistema (*Milenium Ecosystem Assessment*) 2005. godine, u kojoj je prikazana procena promena ekosistema po blagostanje čovečanstva. Ekosistemске usluge su podeljene u četiri kategorije na osnovu tipa koristi koju donose: **usluge obezbeđivanja dobara** (hrana, voda za piće, drvo, uključujući i ogrevno drvo, pamuk, svila, genetski resursi, biohemikalije, prirodni farmakološki preparati, itd), **usluge regulisanja** (kvaliteta vazduha, klime, vodnog bilansa, erozije zemljišta, prečišćavanja vode i tretmana otpada, broja štetoina,

oprašivanja, prirodnih rizika, itd), **kulturne usluge** (duhovne i religiozne vrednosti, estetske vrednosti, rekreacija, itd) i **usluge koje podržavaju život na Zemlji** (stvaranje kiseonika kroz fotosintezu, ciklus azota i formiranja zemljišta). Usluge obezbeđivanja dobara, regulisanja i kulturne usluge direktno doprinose svim elementima ljudskog blagostanja, a da bi one mogle da budu pružene, neophodne su ekosistemske usluge koje podržavaju život.

Danas postoji značajan broj metoda za procenu vrednosti ekosistemskih usluga. Ove procene ne moraju nužno iskazivati monetarnu vrednost ekosistemskih usluga, već mogu davati procenu njihove relativne vrednosti u odnosu na različite percepcije korisnika tih vrednosti.

### ***Zeleni nacionalni proizvod***

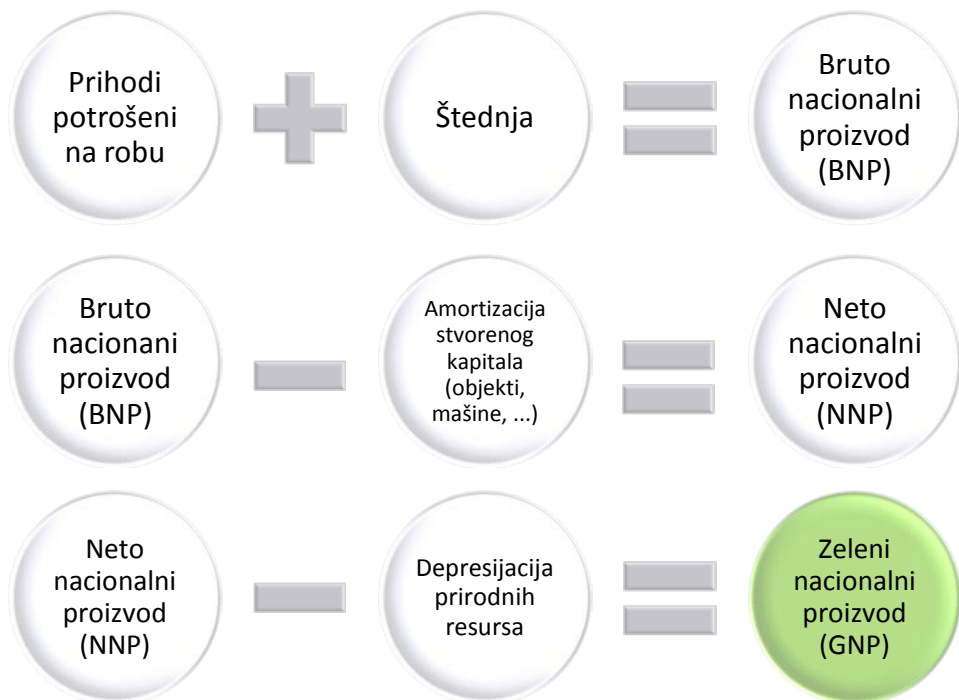
Zeleni nacionalni proizvod (*Green National Product – GNP*) je razvijen kao mera prihoda koja uključuje troškove iscrpljivanja prirodnih resursa, odnosno kao pokušaj da se troškovi degradacije životne sredine i iscrpljivanja resursa uključe u proračun bruto nacionalnog proizvoda (BNP). Ideja na kojoj se zasniva zeleni nacionalni proizvoda je da se monetarne promene vrednosti ekoloških dobara uključe u BNP, kako bi se postigla bolja mera stvarnih prihoda društva. Pri tome se izračunavanje zasniva na konceptu Hiksovog dohotka<sup>18</sup>, koji označava udeo prihoda koji ostaje za potrošnju nakon što su napravljene rezerve za održavanje kapitalnih zaliha. To se takođe naziva održivim proizvodom u konvencionalnom računovodstvenom sistemu. Kada se BNP uveća za troškove zaštite životne sredine, hiksijanska mera prihoda može se modifikovati tako da uključi amortizaciju prirodnog kapitala. Ova modifikovana mera je važna za procenu održivosti, jer ukazuje na to šta ostaje za potrošnju nakon odbitka troškova za održavanje vrednosti ukupnih zaliha kapitala, uključujući prirodni kapital.

Dok BNP meri prihode u privredi kao zbir prihoda potrošenih na robu i štednje, neto nacionalni proizvod (NNP) meri BNP umanjen za amortizaciju stvorenog kapitala (objekata i mašina) (slika 10). Ukoliko se depresijacija prirodnih resursa (vrednost iscrpljivanja resursa uvećana za vrednost šteta od zagađenja) odbije od bruto nacionalnog proizvoda, dobija se zeleni nacionalni proizvod (GNP).

---

<sup>18</sup> Savremeni obračun dohotka baziran je na radu Džona Hiksa (*Hicks*) „*Value and Capital*“ iz 1939. godine, u kojem se naglašava da je „cilj izračunavanja dohotka dobijanje naznaka koliko možemo trošiti, a da ne osiromašimo“. Obračun dohotka po Heksu, ili Hiksov dohodak, definiše se kao maksimalna vrednost koja se može utrošiti, a da se vrednost kapitala ne promeni.

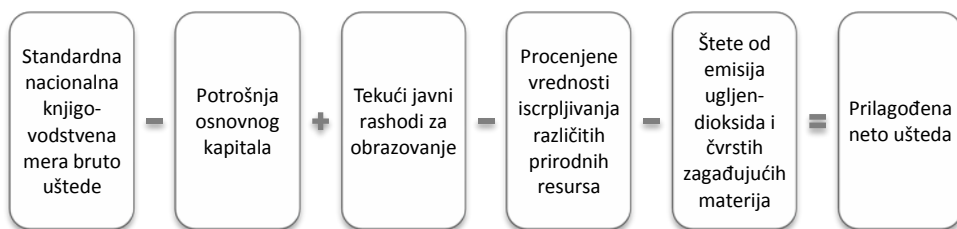




Slika 12. Uprošćeni prikaz koncepta zelenog nacionalnog proizvoda

### ***Prilagođena neto ušteda***

Zeleni nacionalni proizvod ne pruža direktne indikacije za procenu da li je ekonomija na održivom putu ili ne. Zbog toga je razvijen koncept **prilagođene neto uštede** (*adjusted net savings - ANS*)<sup>19</sup>. Prilagođena neto ušteda meri pravu stopu ušteda u privredi, nakon što se uzmu u obzir ulaganja u ljudski kapital, iscrpljivanje prirodnih resursa i štete nastale zagađenjem. Ovo je pokazatelj koji ima za cilj da proceni održivost privrede na osnovu koncepta proširenih nacionalnih računa.



Slika 13. Izračunavanje vrednosti prilagođene neto uštede

<sup>19</sup> Prilagođena neto ušteda poznata je i kao istinska ušteda (*genuine savings*).

Prilagođena neto ušteda proračunava se iz vrednosti standardne nacionalne knjigovodstvene mere bruto uštede, uz sledeće promene (slika 11):

- oduzima se vrednost potrošnja osnovnog kapitala, da bi se dobila neto nacionalna ušteda;
- dodaju se tekući javni rashodi za obrazovanje kao ulaganja u ljudski kapital;
- oduzimaju se procenjene vrednosti iscrpljivanja različitih prirodnih resursa, da bi odrazile pad vrednosti imovine povezane sa ekstrakcijom i iscrpljivanjem;
- sve se ovo umanjuje za štete od emisija ugljen-dioksida i čvrstih zagađujućih materija.

Kada je realna stopa uštede u jednoj državi niska ili negativna, ekonomija troši fizički i prirodni kapital i ukupno bogatstvo se smanjuje, što znači da je ekonomija na neodrživom putu. Suprotno tome, pozitivna ušteda omogućava da bogatstvo raste s vremenom, čime se osigurava da buduće generacije uživaju barem onoliko mogućnosti kao sadašnje generacije. U tom smislu, prilagođena neto ušteda nastoji da ponudi kreatorima politika koji su svoje zemlje obavezali na „održivi“ put razvoja indikator za praćenje napretka u ovom nastojanju. Pri tome prilagođena neto ušteda ima za cilj da ukaže na razliku između održivog neto nacionalnog proizvoda i potrošnje, pri čemu održivi neto nacionalni proizvod znači maksimalnu količinu koja se može potrošiti bez smanjenja sadašnje vrednosti nacionalnog blagostanja. Stvarne stope utede su veće od neto stope uštede u onim zemljama u kojima poboljšanja ljudskog kapitala prevazilaze pogoršanje prirodnog kapitala i obrnuto.

## **ANALIZA SLUČAJA: Ekonomsko vrednovanje šumskih dobara i usluga, Tunis**

Šumski ekosistemi u Tunisu veoma su vredni i pružaju široku lepezu dobara i usluga koje poboljšavaju dobrobit tuniskog društva u celini. Vrednosti koje pružaju šumski ekosistemi Tunisa, međutim, i dalje su uglavnom netržišne, a stvarni finansijski prihod ostvaren iz tuniskih šuma trenutno je nizak. Nadalje, slobodan pristup šumskim resursima podstiče prekomernu upotrebu šumskih proizvoda, što dovodi do degradacije šuma, posebno kada se ne primenjuju postojeći propisi u šumstvu.

Očuvanje šuma i pošumljavanje u Tunisu zahteva velika ulaganja. Da li se ona mogu opravdati sa ekonomskog stanovišta? Studija koju su sproveli Nacionalni šumarski program (NFP) i Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) bavila se ovim pitanjem. Studija je imala za cilj da proceni ukupnu ekonomsku vrednost (UEV) šuma Tunisa.

### **Koje usluge ekosistema su procenjivane i na koji način?**

Saglasno definiciji ukupne ekonomske vrednosti, studija je analizirala sledeće usluge ekosistema: proizvodnju drvne mase, šumskih proizvoda osim drvne mase (NVFP), staništa za ispašu, potencijal za lov i rekreaciju, zaštitu sliva, sekvestraciju ugljeničnih gasova i očuvanje biološke raznolikosti. Pored ovih pozitivnih rezultata, studija je analizirala i vrednost negativnih eksternalija izazvanih postojećim pritiskom na šume, poput krčenja šuma i degradacije šuma usled šumskih požara, kao i šteta u poljoprivredi prouzrokovanih divljom faunom.

### **Korišćene tehnike**

Studija je koristila različite metode za biofizičko i ekonomsko vrednovanje koristi od šuma. Biofizička kvantifikacija šumskog pokrivača u pogledu proizvodnje stočne hrane, sprečavanja taloženja sedimenta i sekvestracije ugljenika, zasnivala se prevashodno na postojećim inventurama šuma (iz 1989., 1998. i 2001. godine), kao i drugim kartografskim podacima, daljinskom ispitivanju, uzorkovanju i GIS modelima. Upotreba ovih izvora pomogla je u određivanju površine, prirasta šuma, proizvodnje biomase i stočne hrane prema vrsti šume i regionu.

Pored toga, uticaj šumskog pokrivača na taloženje sedimenata i eroziju procenjen je kao razlika u stopama taloženja u situaciji ako šumski pokrivač postoji i bez šumskog pokrivača. Stope taloženja procenjene su korišćenjem različitih modela gubitaka zemljišta (MMF i PSIAC). Sekvestracija ugljenika procenjena je korišćenjem IPCC modela i podataka o biomasi iz inventura šuma.

Ekonomsko vrednovanje resursa i usluga životne sredine urađeno je korišćenjem sledećih tehnika vrednovanja:

- metoda određivanja direktne upotrebne vrednosti (drvena masa i ogrevno drvo, drugi šumski proizvodi osim drveta, lov, sekvestracija ugljenika),
- određivanje cena zamenskih dobara (stočna hrana, pojedini šumski proizvodi osim drveta),
- metod transfera koristi (rekreacija),
- pristup proizvodne funkcije (zaštita sliva),
- preventivni rashodi (očuvanje biološke raznolikosti),

- troškovi šteta (šumski požari i krčenje šuma),
- troškovi zamene (štete koje prouzrokuju divlje životinje).

Ove tehnike su prvo primenjene na dve studije slučaja, reprezentativne za dva glavna šumska ekosistema u Tunisu, a potom na celokupne šume Tunisa. Prva studija slučaja odnosi se na sliv Barbare, gde hrastove šume štite branu. Slično tome, u drugom slučaju u slivu Siliane, borove šume pored pružanja drugih proizvoda i usluga doprinose zaštiti brane koja se nalazi nizvodno.

### Rezultati

Rezultati pokazuju da je ukupna ekonomska vrednost šuma u Tunisu u 2010. godini iznosila 142 miliona US\$, što odgovara vrednosti od 120 US\$/ha. Ovaj ukupna ekonomska vrednost predstavlja 0,3% BDP i 20 puta je veća od neto koristi ostvarene šumskim proizvodima koje država prodaje. Stočna hrana i ispaša predstavlja glavnu korist sa 55% ukupne ekonomske vrednosti, a potom zaštita od erozije sa 21%.

Istovremeno, prekomerna upotreba šumskih resursa i šumski požari obično prouzrokuju velike društvene troškove, povezane sa gubitkom sadašnje i potencijalne buduće proizvodnje, emisijom gasova sa efektom staklene bašte, degradacijom zemljišta i gubitkom biološke raznolikosti. Nadalje, nedostatak planova održivog upravljanja divljim životinjama može naneti značajnu štetu okolnim poljoprivrednim gazdinstvima. Ovi eksterni troškovi prema procenama FAO smanjuju ukupne trenutne koristi šuma za oko 6%.

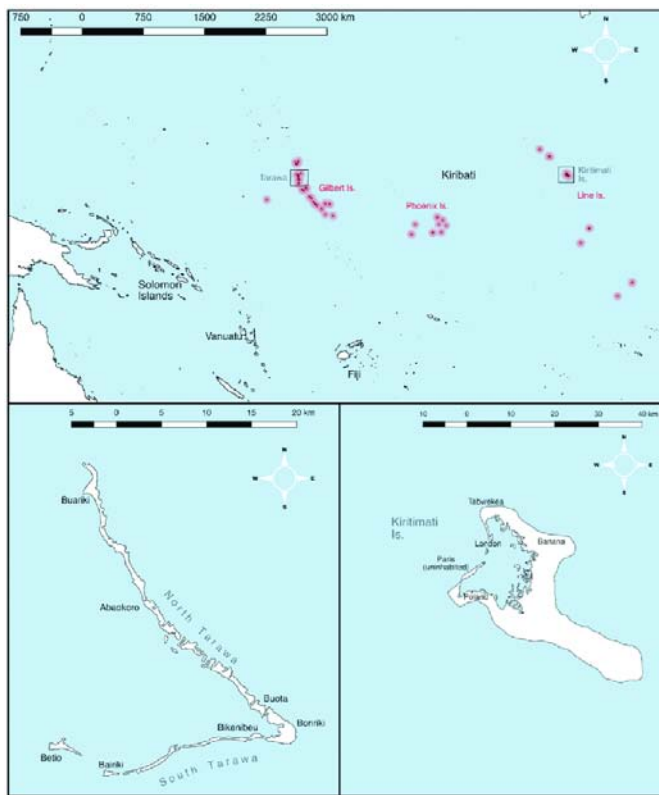
Raspodela vrednosti šuma među zainteresovanim stranama pokazuje da je lokalno stanovništvo glavni korisnik šuma i da mu pripada 61% ukupnih koristi, uglavnom kroz mogućnosti za ispašu stoke. Tunisko društvo u celini koristi 22% ukupne vrednosti šuma, kroz očuvanje zemljišta i vode. Međunarodna zajednica dobija 12% ukupne vrednosti šuma kroz sekvestraciju ugljenika i očuvanja biološke raznolikosti. Konačno, država Tunis ima koristi od 5% od prodaje šumskih proizvoda, uglavnom drveta.

Većina šumskih područja u Tunisu je u javnom vlasništvu. Ipak, lokalno stanovništvo zvanično je označeno kao „korisnici šuma“, sa zakonskim pravima korišćenja, jer se oslanjaju na šumske resurse da bi ispunili većinu svojih dnevnih osnovnih potreba. Oko 7% ukupnog stanovništva Tunisa (skoro 760.000 ljudi) živi unutar ili u blizini šumskih područja. Za njih se vrednost koristi od šuma procenjuje na oko 120 US\$ po glavi stanovnika godišnje, a skoro trećina njihovog prihoda dolazi od aktivnosti koje koriste šumske resurse (stočarstvo, prodaja drveta i voća, proizvodnja i prodaja drvenog uglja i proizvodnja meda).

*TEEBcase (2013): Economic valuation of forest goods and services, Tunisia, by Hamed Daly-Hassen, available at: [TEEBweb.org](http://TEEBweb.org).*

# ANALIZA SLUČAJA: Analiza troškova i koristi za ESAT projekat u Taravi, Republika Kiribati

## Uvod



**Površina:** 717 km<sup>2</sup>

**Položaj:** U zapadnom delu Tihog okeana, sastavljena od 33 ostrva iz tri ostrvske grupe (Gilbertova, Feniksova i Lajn), kao i vulkanskog ostrva Banaba. Sva ostrva su male visine i sa zemljištem od koralnog peska i delića stena, izuzev vulkanskog ostrva Banaba (81 m).

**Stanovništvo:** 83.976 (116 stanovnika na km<sup>2</sup>)

**Klima:** Tropska, pod okeanskim uticajem.

**Glavni grad:** Tarava (25.154 stanovnika).

Kombinacija rasta stanovništva, migracije sa okolnih ostrva i investicije u razvoj doprinele su brzom rastu u atolu Tarava u maloj ostrvskoj državi Kirabati, smeštenoj u centralnom delu Tihog Okeana. Ekonomski rast je uticao na povećanu potražnju stanova, kao i na povećanje izgradnje javnih objekata, kao što su bolnice, škole i administrativni objektu. To je uslovalo povećanu tražnju za građevinskim materijalima, pre svega za agregatima - peskom, šljunkom i kamenom.

## Opis postojećeg stanja

Stanovništvo Tarave tradicionalno je dolazilo do agregata za izgradnju iskopavajući ga ili sakupljajući ručno ili uz pomoć građevinske mehanizacije sa obala mora. Međutim, količina agregata je ograničena i ako se eksploatiše u većem obimu, moglo bi doći do pojave obalne erozije i plavljenja. Obzirom na porast nivoa mora zbog klimatskih promena (atol Tarava je na nadmorskoj visini od samo 3 metra), to bi moglo da predstavlja veliku opasnost.

Da bi se umanjili uticaji eksploatacije agregata sa obala, vlada je uspostavila ograničenja u pogledu toga gde se može vršiti eksploatacija. Međutim, ova ograničenja se ne poštuju uvek. To može biti posledica ignorisanja pravila, ili stava o zemljištu (zemljište na kojem neke porodice ilegalno eksploatišu materijal one percipiraju njihovim vlasništvom). Mnoge porodice se bave iskopom građevinskog materijala kako bi dopunjavale svoje prihode i skoro da nemaju nikakav podsticaj da smanje takve aktivnosti.

Snabdevanje agregatom sa obale ponekad se dopunjuje uvozom. Međutim, uvoz je skup i stoga teško izvodljiv izbor za većinu razvojnih potreba.

Da bi Tarava odgovorila svojim razvojnim potrebama, to zahteva nabavku agregata koji je ujedno bezbedan i pristupačan, ne utiče na pretnju od erozije obale i plavljenja i ne šteti potrebama lokalne zajednice.

### **Projekat**

U lokalnoj laguni postoji velika količina prirodnog agregata. Imajući to u vidu, Vlada je predložila projekat „Ekološki bezbedni agregati u Taravi“ (*Environmentally Safe Aggregates - ESAT*), kako bi se omogućio pristup tim agregatima, čime bi bila zadovoljena rastuća potražnja za građevinskim materijalom uz istovremeno ograničavanje pretnji po obalski predeo usled klimatskih promena. Opšti cilj ESAT projekta je da obezbedi održiv i pristupačan izvor agregata za podršku ekonomskog razvoja u Kiribati, uprkos ranjivosti i klimatskim promenama. Da bi se to ostvarilo, projekatom treba obezbediti snabdevanje odgovarajućim izvorima materijala kroz dve međusobno povezane grupe aktivnosti:

- Eksploatacija agregata ekološki bezbednim operacijama iskopa u laguni, koja će biti samoodrživa;
- Efikasna kontrola eksploatacije na obali.

### **Analiza troškova i koristi**

Analiza troškova i koristi za predloženi projekat trebalo bi da pruži odgovore na sledeća pitanja:

- Da li predloženi projekat zavredjuje investiranje (*ex-ante* analiza)?
- Koja je opcija projekta poželjna (*ex-ante* analiza)?
- Da li je investiranje u predloženi projekat bilo opravdano (*ex-post* analiza)?

Cilj analize troškova i koristi za ESAT projekat definisan je na sledeći način: proceniti ekonomsku izvodljivost iskopa agregata u laguni kao alternativnog izvora snabdevanju agregatom sa obale i proceniti implikacije predložene prateće zabrane eksploatacije sa obala.

U prvom koraku analize troškova i koristi za ESAT projekat sagledavana su dve opcije:

- OPCIJA 1: Nastavak postojeće situacije, odnosno šta će se dogoditi ako se projekat ne sprovede;
- OPCIJA 2: Iskop materijala u laguni, uz prateću zabranu eksploatacije sa obala.

Opis postojeće situacije i analiza opcija 1 i 2:

Postojeće stanje	OPCIJA 1: Ne raditi ništa	OPCIJA 2: Iskop u laguni, uz zabranu obalne eksploatacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prekomerna eksploatacija agregata sa obale (procenjena eksploatacija od strane domaćinstava 77.000 m<sup>3</sup> godišnje i od strane Ministarstva javnih radova i komunalnih preduzeća 6.500 m<sup>3</sup> godišnje);</li> <li>– Uvoz agregata iz inostranstva procenjen na 5.000 m<sup>3</sup> godišnje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porast ukupne eksploatacije za 5 % godišnje tokom narednih 10 godina;</li> <li>– Porast uvoza agregata za 7% godišnje tokom narednih 10 godina;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Smanjeno oslanjanje na obalsku eksploataciju i uvoz agregata:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obezbeđivanje 46.000 m<sup>3</sup> agregata godišnje, za koji se očekuje da nadoknadi 75 % uvezenog agregata i celokupne količine agregata koje Ministarstvo javnih radova i komunalna preduzeća iskopaju sa obala. Preostali deo od 46.000 m<sup>3</sup> namenjen je kompenzaciji ekvivalentne količine koju bi eksploataisali pojedinci i domaćinstva;</li> </ul> </li> <li>– Nastavlja se obalni iskop za velike investicione radove i preostale potrebe (proceneno na 21.000 m<sup>3</sup>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Povećana obalna erozija zbog iskopa ugrožava kuće duž obale, dovodi do povećanog rizika od poplava i šteta na infrastrukturi, u poljoprivredi i po javno zdravlje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obalska erozija se nastavlja;</li> <li>– Izdaci za zaštitne radove (na primer lukobrane i gatove) povećavaju se za \$7.500 godišnje;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Izdaci za zaštitne radove ostaju na istom nivou;</li> <li>– Smanjeni troškovi zbog štete na infrastrukturi i u poljoprivredi;</li> <li>– Smanjeni gubici po javno zdravlje;</li> <li>– Mogući uticaji na ribolov?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obalna eksploatacija dopunjava prihode brojnim porodicama i jedini je, ili primarni izvor prihoda za mnoge;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nastavlja se;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Negativni uticaji na obezbeđivanje egzistencije nekih članova zajednice;</li> </ul>

<p>– Nepoštovanje propisa koji ograničavaju obalnu eksploataciju (ilegalno kopanje u ugroženim područjima, male nadnice zaposlenima i neplaćanje poreza)</p>	<p>– Nastavlja se;</p>	<p>– Smanjeno nepoštovanje propisa u nekim sektorima zajednice, ali ...          ○... verovatno bi i dalje neke porodice koje se oslanjaju na obalnu eksploataciju kao primarni izvor prihoda nastavile da ne poštuju propise;          – Mogući socijalni nemiri zbog negativnih percepcija zajednice prema iskopu agregata u laguni (negativni uticaj na obezbeđenje egzistencije, uticaj na životnu sredinu, itd);</p>
--	------------------------	---

Na osnovu analize opcija identifikovani su inputi i ishodi ili rezultati za svaku od opcija kao pozitivni (koristi) ili negativni (troškovi). Inputi se manifestuju kao troškovi, dok ishodi ili rezultati mogu biti i koristi i troškovi, ukoliko rezultiraju negativnim efektima (poput zagađenja).

Iz gornje tabele može se identifikovati nekoliko koristi od iskopa materijala u laguni, uz prateću zabranu eksploatacije sa obala:

- Povećanje ponude lokalno proizvedenih agregata, uz zamenu eksploatacije agregata iz obalnog pojasa i uvoza. To bi smanjilo troškove u sledećim oblastima:
  - troškovi održavanja i zamene infrastrukture;
  - gubici u poljoprivrednoj proizvodnji;
  - troškovi javnog zdravstva.

Sa druge strane, mogu se očekivati neki negativni uticaji (troškovi) iskopa materijala u laguni:

- Mogući uticaji na ribarstvo;
- Mogući negativni uticaji na prihode nekih članova zajednice mogu rezultirati negativnim percepcijama projekta i opstrukcijom;
- Standardni troškovi povezani sa iskopom u laguni uključuju troškove izgradnje barže za vađenje i transport agregata do obale, gorivo i radnu snagu za pokretanje barže i troškove sortiranja prikupljenog agregata.

Koliko je to moguće, troškovi i koristi koje su identifikovane u okviru različitih opcija projekta treba vrednovati u monetarnom iznosu. To omogućava direktno upoređivanje različitih troškova i koristi u okviru svake opcije.



<b>OPCIJA 2: Iskop u laguni, uz zabranu obalne eksploatacije</b>	<b>Trošak ili korist</b>	<b>Metod vrednovanja</b>
Troškovi aktivnosti na iskopu (uključujući prateću zabranu i smanjeno oslanjanje na obalno iskopavanje i uvoz agregata)	Trošak	Tržišne vrednosti za procenu troškova iskopa; Tržišne cene rada, uz prilagođavanje (75% od prosečne stope zarade, što odražava stvarne ekonomske troškove rada zbog ograničene mogućnosti zapošljavanja u Kiribatiju); Tržišna cena goriva, uz prilagođavanje kako bi odražavala dugoročno cenu goriva (na osnovu predviđanja Svetske banke).
Troškovi koji se izbegavaju prekidom eksploatacije materijala iz obalnog područja (domaćinstva i javni sektor), kao i troškovi uvoza materijala.	Korist	Tržišne vrednosti za procenu troškova eksploatacije materijala iz obalnog područja (domaćinstva i javni sektor); i tržišne cene uvezenog agregata; Tržišne cene rada, uz prilagođavanje (75% od prosečne stope zarade, što odražava stvarne ekonomske troškove rada zbog ograničene mogućnosti zapošljavanja u Kiribatiju); Tržišna cena goriva, uz prilagođavanje kako bi odražavala dugoročno cenu goriva (na osnovu predviđanja Svetske banke).
Smanjeni troškovi štete na infrastrukturi: – Izbegnute troškovi za zaštitne radove (na primer lukobrane i gatove); – Smanjeni troškovi popravki infrastrukture;	Korist	Tržišne cene za procenu vrednosti izbegnutih troškova ili za procenu izdataka koji bi trebalo da se izbegnu u preventivnim troškovima (metoda ublažavanja i sprečavanja rashoda): – Procena vrednost neizgrađene infrastrukture kojom bi inače obala morala biti zaštićena (cena zaštitne građevine po jedinici dužine, pomnožena sa dužinom zaštitne građevine). – Gubitak zemljišta, zgrada, lične imovine, oštećenja komunalnih infrastrukturnih mreža - telefona, struje, vodovoda i kanalizacije, puteva itd. Troškovi izbegnute štete = procenjeni godišnji troškovi X očekivani porast izbegnutih troškova.
Smanjeni troškovi šteta u poljoprivredi	Korist	Opisna procena, netržišno vrednovanje
Smanjenje uticaja na troškove javnog zdravstva	Korist	Opisna procena, netržišno vrednovanje
Mogući uticaji na ribarstvo?	Trošak	Opisna procena, netržišno vrednovanje
Negativni uticaji na sredstva za život pojedinih članova zajednice (smanjen pristup agregatima za prodaju)	Trošak	Opisna procena, netržišno vrednovanje

Smanjeno nepoštovanje propisa u nekim sektorima zajednice, ali...	Korist	Opisna procena, netržišno vrednovanje
... verovatno bi i dalje neke porodice koje se oslanjaju na obalnu eksploataciju kao primarni izvor prihoda nastavile da ne poštuju propise.	Trošak	Opisna procena, netržišno vrednovanje
Mogući socijalni nemiri zbog negativnih percepcija zajednice prema iskopu agregata u laguni (negativni uticaj na obezbeđenje egzistencije, uticaj na životnu sredinu, itd);	Trošak	Opisna procena, netržišno vrednovanje

Troškove i koristi treba vrednovati realno (u konstantnim cenama) tokom vremena, a ne nominalno (cene u trenutku kada su roba ili usluge pružene). Drugim rečima, treba ukloniti uticaj inflacije (na primer korišćenjem iste nominalne cene tokom procene). Cene i troškove treba prilagođavati samo ako se očekuje da cena određene robe ili usluge poraste ili opadne u odnosu na sve ostale robe i usluge. Na primer, ako se očekuje da će projekat preplaviti tržište ribom i prouzrokovati pad cene ribe sledeće godine, sadašnja cena ne bi trebalo da se koristi za procenu ekonomske vrednosti proizvedene ribe. U ovom slučaju koristiće se niža vrednost.

Sledeći korak u analizi troškova i koristi je da se saberu troškovi i koristi, odnosno da se izvrši agregiranje svih različitih troškova i koristi tokom životnog veka projekta. Svrha ovog koraka je olakšavanje poređenja različitih opcija. Agregiranje troškova i koristi vrši se određivanjem neto sadašnje vrednosti (NPV).

<b>OPCIJA 2: Iskop u laguni, uz zabranu obalne eksploatacije</b>	Ekonomski pokazatelji (AU\$ iz 2006)
<b>(1) Sadašnja vrednost troškova po diskontnoj stopi od 10%</b>	
Proizvodni troškovi iskopavanja	21.431.732
Uticaji na životnu sredinu	
<b>Ukupni troškovi</b>	<b>21.431.732</b>
<b>(2) Sadašnja vrednost koristi po diskontnoj stopi od 10%</b>	
Troškovi ručnog i mehaničkog iskopa na obalnom području, kao i uvoza agregata, koji će se izbeći	21.842.497
Troškovi za zaštitne radove (na primer lukobrane i gatove) koji će se izbeći	678.237
Troškovi oštećenja infrastrukture	226.076
Uticaji na poljoprivredu	Vrednovani netržišno
Uticaji na javno zdravlje	Vrednovani netržišno
<b>Ukupna korist</b>	<b>22.746.813</b>
<b>(3) Neto sadašnja vrednost (NPV)</b>	
= (2) - (1)	<b>1.315.081</b>

Po određivanju neto sadašnje vrednosti vrši se analiza osetljivosti, koja treba da pokaže da li su dobijene procene u dovoljnoj meri robusne i u kojoj meri su uračunate neizvesnosti prilikom vrednovanja prirodnih resursa i usluga životne sredine. Analiza osetljivosti izvodi se u tri koraka: (1) identifikacija najznačajnijih parametara za koje postoji neizvesnost vrednovanja, (2) određivanje alternativnih vrednosti za ove parametre, odnosno njihovih gornjih i donjih granicu i (3) procena uticaja koji bi promena vrednosti svakog od ovih parametara imala na neto sadašnju vrednost. U tabeli su prikazani rezultati analize osetljivosti za ESAT projekat, vezano za dva parametra: (i) troškove proizvodnje agregata iskopavanjem u laguni (modelirano je povećanje jedinične cene iskopa materijala za 10%); i (ii) u kojoj meri će agregat dobijen iskopom u laguni zameniti uvezeni agregat (modelirano je smanjenje procenta uvezenog materijala sa početnih 75% na 50%). Kao što se može videti, rezultati osetljivosti ukazuju da alternativa iskopa agregata u laguni možda neće biti izvodljiva ako stvarni trošak proizvodnje poraste za 10% od prvobitno procenjenog (negativni NPV od -724.515 AU\$).

Pretpostavka	Prvobitno procenjena NPV (AU\$ iz 2006)	Rezultati analize osetljivosti (AU\$ iz 2006)
(i) povećanje jedinične cene iskopa materijala za 10%	1.315.081	-724.515
(ii) smanjenje procenta uvezenog materijala sa početnih 75% na 50%	1.315.081	68.221

Osnovna mera ekonomske koristi po društvo u analizi troškova i koristi je ekonomska efikasnost, odnosno neto dobitak (ili gubitak) po društvo u celini. Međutim, ova osnovna mera ne pokazuje ko snosi troškove i ko uživa koristi, odnosno kakava je raspodela troškova i koristi unutar zajednice.

Raspodela troškova i koristi unutar zajednice je važna, jer može uticati na izvodljivost projekta. Na primer, videli smo u dosadašnjoj analizi da bi zabrana eksploatacije agregata sa obala mogla negativno uticati na neke porodice, koje ne bi bile u mogućnosti da ostvare prihod od prodaje ručno iskopanih agregata na obali. Kao „gubitnici“ projekta, oni neće biti spremni da poštuju nove propise i to bi moglo ugroziti realizaciju celokupnog projekta. Sa druge strane, upravljači (obično vlasti, ili nosioci političkog odlučivanja) skoro uvek imaju prioritete u usmeravanju koristi (ili preusmeravanju troškova) prema određenim grupama – siromašnima, etničkim grupama, itd. Raspodela koristi i troškova od projekta može, stoga, biti važna za vlade i društva koliko i ukupna veličina tih potencijalnih koristi (efikasnost). Zbog toga je sledeći korak u analizi troškova i koristi određivanje uticaja predloženog projekta na raspodelu troškova i koristi u zajednici.

Posledice raspodele troškova i koristi projekta na početku su predstavljale rizike izvodljivosti. Projekat uključuje uspostavljanje eksploatacije agregata za u laguni, uz zabranu iskopa u obalnom području. U vreme kada se projekat razvijao, procenjeno je da se otprilike 1.200 domaćinstava u Južnoj Taravi bavilo iskopom agregata najmanje jednom nedeljno, često radi dodatnog prihoda, pri čemu se oko 150 domaćinstava u potpunosti oslanjalo na prodaju agregata kao na osnovnu aktivnosti za preživljavanje. Zabranom domaćinstvima da se bave iskopom agregata smanjila bi se količina agregata dobijenih na ovaj način za oko 30.000 m<sup>3</sup> godišnje, čija se vrednost procenjuje na oko 1,5 miliona američkih dolara, što znači prosečni gubitak od 1.250 US\$ godišnje za svako od 1.200 domaćinstava za koja je iskop trenutno glavni izvor prihoda. Ovo bi predstavljalo veliku preraspodelu koristi od

domaćinstava ka preduzeću u vlasništvu države. Ovakva preraspodela destimulisala bi domaćinstava da se pridržavaju zabrane iskopavanja na obali. Štaviše, ovo bi potencijalno moglo da dovede do toga da javno preduzeće za eksploataciju materijala iz lagune i dalje ima konkurenciju u vidu domaćinstava koja ilegalno eksploatišu materijal sa obala i da možda zbog toga neće moći da ostvari prodaju potrebnu za obezbeđivanje tekuće proizvodnje. Dakle, troškovi koji bi se prelili na domaćinstava mogli bi da naruše izvodljivost projekta.

Mapiranje raspodele troškova i koristi za ESAT projekat:

Zainteresovana strana	Opis troškova	Vrednost troškova (AU\$ iz 2006)	Opis koristi	Vrednost koristi (AU\$ iz 2006)	Neto korist (AU\$ iz 2006)
Domaćinstva koja se bave iskopom agregata sa obale	Izgubljeni prihodi od prodaje agregata	15.754.912	Izbegnuti troškovi iskopa agregata	11.816.184	-3.938.728
Domaćinstva koja se pretežno bave ribarstvom	Uticaji iskopa u laguni na životnu sredinu i smanjenje prinosa ribe	Nepoznato			Nepoznato
Domaćinstva koja se pretežno bave poljoprivredom			Izbegnute štete u poljoprivredi	Nepoznato	Nepoznato
Domaćinstva koja se nalaze u plavnom području i području podložnom eroziji			Izbegnute štete na imovini i infrastrukturi (javno i privatno vlasništvo)	226.079	226.079
Vlada Republike Kiribati	Dodatni troškovi za proizvodnju agregata	17.253.131	Dodatni prihod od prodaje agregata;	4.912	
			Izbegnut uvoz agregata	5.847.711	
			Izbegnuti izdaci za javne radove	678.237	5.027.730
			Izbegnute štete na (privatnoj i javnoj) infrastrukturi	(videti kod domaćinstava)	

Da bi se ovo predupredilo, u izveštaju CBA preporučeno je da se preduzmu koraci za redistribuciju nekih dobitaka projekta prema domaćinstvima, na primer:

- pružanje pomoći domaćinstvima da razviju alternativne aktivnosti za ostvarivanje prihoda u poljoprivredi i ribarstvu;
- prodaja iskopanog materijala malim trgovcima i porodicama po subvencionisanoj ceni, kako bi nadoknadili deo zarade njenom preprodajom.

### **Preporuke analize troškova i koristi za ESAT projekat**

Rezultati analize troškova i koristi pokazali su da će projekat iskopa materijala u laguni, uz prateću zabranu eksploatacije sa obala verovatno doneti neto korist za zajednicu Južne Tarave. Procenjeno je da je neto sadašnja vrednost značajno pozitivna (1.315.081 AU\$) i to bez uključivanja potencijalno značajnih koristi izbegnutih uticaja na zdravlje.

Positivna neto sadašnja vrednost procenjena je kao „otporna“ na promene pretpostavki o tome u kojoj će meri eksploatisani agregat u laguni zameniti količinu agregata koja se uvozi. Međutim, analiza je pokazala da bi Kiribati napravio neto gubitak ako bi se stvarni troškovi eksploatacije agregata iz lagune znatno povećali, na primer za 10%. Zbog toga se preporučuje da se sprovedu dodatna istraživanja troškova proizvodnje agregata korišćenjem tehnika iskopa ulaguni, pre nego što se započne eksploatacija.

Važno je napomenuti da kvantitativnom analizom nisu obuhvaćeni potencijalni uticaji eksploatacije agregata u laguni na životnu sredinu - iako je sprovedena procena uticaja na životnu sredinu pokazala da je taj uticaj verovatno mali ukoliko bi se primenile odgovarajuće mere upravljanja. Međutim, bilo bi primereno pažljivo nadgledati uticaj operacije na životnu sredinu i primeniti pristup adaptivnog upravljanja.

Drugi važan zaključak ove analize odnosi se na gubitak prihoda domaćinstava od eksploatacije agregata u obalnom području. U vreme izrade analize troškova i koristi, oko 1.200 domaćinstava širom Južne Tarave nadograđivalo je svoje prihode ovim aktivnostima, a dodatnih 150 domaćinstava - uglavnom u selima Južna Tarava Temaiku i Bonriki - u potpunosti se oslanjalo na prodaju agregata kao jedini izvor egzistencije. Ako se posledice ovih gubitka sredstava za život po društvo ne sagledaju i rešavaju, ova domaćinstva verovatno neće poštovati zabranu iskopa na obali. To nepoštovanje bi takođe značilo da bi kompanija koja vodi operaciju eksploatacije u laguni možda neće ostvariti prodaju potrebnu za omogućavanje stalne proizvodnje.

Ključna preporuka ove analize je, dakle, da se preduzmu koraci za rešavanje ovog problema u raspodeli, kao i da se sprovede plan podizanja javne svesti kojim bi se povećao nivo znanja i svesti ljudi o ekološkim posledicama eksploatacije materijala sa obale i potrebi da se razviju i koriste alternativne zalihe agregati. Koraci za rešavanje problema distribucije mogu, između ostalog, uključivati pomoć pogođenim porodicama da razviju alternativne načine privređivanja i/ili pristup agregatima po pristupačnoj (subvencionisanoj) ceni.

Uz uslov da se (i) izvrše dodatna istraživanja radi potvrđivanja troškova proizvodnje, (ii) pomno nadgledaju uticaji operacije eksploatacije materijala iz lagune na životnu sredinu i (iii) preduzmu koraci za rešavanje problema distribucije, preporučeno je da vlada Kiribatija nastavi sa projektom iskpa agregata u laguni, uz donošenje ograničenja za akspoataciju u obalnom području.

*Buncle, A., A. Daigneault, P. Holland, A. Fink, S. Hook, M. Manley (2013). Cost-benefit analysis for natural resource management in the Pacific. A guide. Suva, Fiji: SPREP, SPC, PIFS Landcare Research and GIZ.*

**Pitanja za diskusiju:**

- Kako analiza troškova i koristi može pomoći kreatorima politika da odluče šta je najbolje za prirodne resurse i zajednicu? Objasnite na primeru Kiribatija.
- Da li analiza troškova i koristi pomaže kreatorima politika da odluče šta je pravično za sve članove zajednice, istovremeno štiteći prirodne resurse? Zašto da, ili zašto ne?
- Kako kreatori politika koriste podsticaje da utiču na ponašanje građana i preduzeća? Mislite li da je to odgovarajuća uloga vlade? Zašto da, ili zašto ne?

# Upravljanje zaštićenim područjima, biodiverzitetom, geodiverzitetom i predeonim diverzitetom

---

---

*Cilj ovog poglavlja je upoznavanje sa specifičnim pitanjima upravljanja zaštićenim područjima kao jednim od najznačajnijih aspekata upravljanja prirodom i prirodnim resursima.*

*Poglavlje započinje konceptualnim okvirom zaštite prirode. Potom se definišu zaštićena područja, diskutuju njihove osnovne karakteristike (pre svega imajući u vidu odnos režima vlasništva i upravljanja) i vrši njihova kategorizacija na osnovu važećih međunarodnih i domaćih propisa. Poglavlje se završava prikazom instrumenata upravljanja, pitanja finansiranja zaštićenih područja i specifičnim obrazloženjima situacije sa zaštićenim područjima u Srbiji.*

*The aim of this chapter is to familiarize reader with specific issues of protected area management as one of the most important aspects of nature and natural resource management.*

*The chapter begins with a conceptual framework for nature protection. Protected areas are then defined, their basic characteristics discussed (primarily with regard to the relationship of ownership and management regimes) and categorized on the basis of applicable international and domestic regulations. The chapter concludes with an overview of management instruments, issues of financing protected areas and specific explanations of the situation with protected areas in Serbia.*

## Zaštita prirode

Zaštita prirode predstavlja **sistem izdvajanja, vrednovanja i zaštite predeonih celina i prirodnih retkosti, biodiverziteta i grodiverziteta.**

Šta se podrazumeva pod „prirodom“? Studije jasno pokazuju da ono što ljudi definišu kao „priroda“ i „divljina“ varira tokom vremena i mesta na kome se nalaze i često ima značajne emocionalne, kulturne, političke i moralne konotacije. Međutim, u savremenoj zapadnoj civilizaciji mogu se identifikovati tri osnovne teme koje se pojavljuju u raspravama o zaštiti prirode (slika 14) (van Koppen i Markham, 2007):

- zaštita divljine;
- zaštita kulturnog pejzaža; i
- zaštita divljih životinja i biljaka.

**Divljina** netaknuta ljudskom aktivnošću gotovo je nestala, ali džepovi relativno netaknute prirode mogu se i danas naći širom planete. Koliko netaknuto ljudskom rukom i ljudskim aktivnostima neko područje treba da bude da bi moglo da se nazove divljinom, pitanje je društvene i kulturne definicije, ali činjenica da ono što mi nazivamo divljinom može biti smešno, na primer, stanovnicima brazilskih prašuma ne bi trebalo da nas odvraća od zajedničkog sagledavanja ovog pojma. Zaštita prirode, dakle, gotovo uvek uključuje brigu o zaštiti relativno netaknutih područja.



Slika 14. Glavni aspekti prirode i korespondentne sfere akcije (van Koppen i Markham, 2007)



Savremeni koncept zaštite prirode razvijen je krajem 19. veka kao odgovor na brze promene prirodnih sistema na tlu država koje su tada bile pod kolonijalnom vlašću, zabrinutosti zbog gubitka divljine, želje za zaustavljanjem nestajanja vrsta, očuvanjem prirodnih pejzaža i izuzetnih prirodnih pojava. Tada se formiraju prvi pokreti za očuvanje u Evropi i Severnoj Americi, pre svega ističući vrednosti romantike u prirodi, naučnog istraživanja prirodnog sveta i odbijanja da se unište neke divlje vrste, posebno ptice. Žan-Žak Ruso (Jean-Jacques Rousseau) naglašava da je „priroda dobra i što su ljudi bliži prirodi, to su slobodniji, sretniji i pošteniji“. Ovaj filozofski pristup pomogao je stvaranju nove vizije ljudskih odnosa s prirodom u zapadnoeuropskoj kulturi, što je kasnije na tlu Severne Amerike dodatno osnažio Ralf Valdo Emerson (Ralph Waldo Emerson).

Zaštita prirode, posebno u visoko urbanizovanom delu sveta, takođe se fokusira na zaštitu tradicionalnih ruralnih pejzaža. Kako bi na najbolji način opisali ovaj aspekt prirode, van Kopen i Markam koriste termin „**kulturni pejzaži**“, naglašavajući na taj način da je takva „priroda“ proizvod ljudske aktivnosti (van Koppen i Markham, 2007). Konačno, zaštita prirode takođe se često fokusira na divlje životinje i biljke, odnosno na vrste koje nisu modifikovane uzgojem i pripitomljavanjem i ne žive u zatočeništvu.

Oblast zaštite prirode u Republici Srbiji normativno je regulisana **Zakonom o zaštiti prirode**<sup>20</sup> i drugim zakonskim i podzakonskim aktima koji se neposredno ili posredno odnose na prirodu i prirodna dobra. Pored Zakona o zaštiti prirode, kojim se uređuju zaštita i očuvanje prirode, biološka, geološka i predeona raznovrsnost, za normativno regulisanje ove oblasti značajni su i Zakon o nacionalnim parkovima<sup>21</sup>, Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu<sup>22</sup>, Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu<sup>23</sup>, Zakon o zaštiti životne sredine<sup>24</sup>, Zakon o šumama<sup>25</sup>, Zakon o vodama<sup>26</sup>, Zakon o upravljanju otpadom<sup>27</sup>, Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju<sup>28</sup>,

<sup>20</sup> Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016 i 95/2018).

<sup>21</sup> Zakon o nacionalnim parkovima („Sl. glasnik RS“, br. 84/2015 i 95/2018).

<sup>22</sup> Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 88/2010).

<sup>23</sup> Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009).

<sup>24</sup> Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. Zakon).

<sup>25</sup> Zakon o šumama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010, 93/2012, 89/2015 i 95/2018).

<sup>26</sup> Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018).

<sup>27</sup> Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018).

<sup>28</sup> Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju („Sl. glasnik RS“, br. 41/2009, 10/2013 - dr. zakon i 101/2016).

Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima<sup>29</sup>, Zakon o energetici<sup>30</sup>, Zakon o genetički modificiranim organizmima<sup>31</sup>, kao i mnoga podzakonska akta: Uredba o ekološkoj mreži<sup>32</sup>, Uredba o režimima zaštite<sup>33</sup>, Uredba o bližim kriterijumima i načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja<sup>34</sup> i drugi zakoni i uredbe.

Zakon o zaštiti prirode Republike Srbije prirodu definiše kao „ ... **jedinstvo geosfere i biosfere, izloženo atmosferskim promenama i različitim uticajima i obuhvata prirodna dobra i prirodne vrednosti koje se iskazuju biološkom, geološkom i predeonom raznovršnošću**“. Zaštita prirode po istom zakonu definisana je kao „ ... **niz mera i aktivnosti usredsređenih na sprečavanje oštećenja prirode, prirodnih vrednosti i prirodne ravnoteže**“. Pod prirodnim vrednostima podrazumevaju se delovi prirode koji zaslužuju posebnu zaštitu zbog svoje osetljivosti, ugroženosti ili retkosti, radi očuvanja biološke, geološke i morfološke i predeone raznovrsnosti, prirodnih procesa i ekosistemskih usluga ili radi naučnog, kulturnog, obrazovnog, zdravstveno-rekreativnog i drugog javnog interesa.

## Mere zaštite prirode

Politika zaštite prirode treba da se zasniva na:

- **uključivanju razmatranja biološke raznovrsnosti u sve relevantne privredne sektore** (na primer šumarstvo, poljoprivreda, ribarstvo, trgovina, i drugi sektori koji utiču na prirodu), kao i u **razvojne politike** (poput politike obrazovanja, politike odgovornosti prema životnoj sredini i slično). *Strategija za zaštitu biološke raznovrsnosti EU* i njeni sektorski planovi promovišu pristup uključivanja kao preduslov za uspešnu zaštitu prirode;
- **preduzimanju ciljanih mera zaštite, koje će osigurati preživljavanje već ugroženih vrsta i staništa.**

Saglasno Zakonu o zaštiti prirode Republike Srbije, zaštita prirode sprovodi se naročito:

---

<sup>29</sup> Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/2015 i 95/2018).

<sup>30</sup> Zakon o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/2014 i 95/2018).

<sup>31</sup> Zakon o genetički modificiranim organizmima („Sl. glasnik RS“, br. 41/2009).

<sup>32</sup> Uredba o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS“, br. 102/2010).

<sup>33</sup> Uredba o režimima zaštite („Sl. glasnik RS“, br. 31/2012).

<sup>34</sup> Uredba o bližim kriterijumima i načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja („Sl. glasnik RS“, br. 43/2010).

- 1) utvrđivanjem i procenom stanja, pojava i procesa u prirodi i predelu;
- 2) uspostavljanjem i utvrđivanjem zaštićenih prirodnih dobara i sistema praćenja njihove zaštite;
- 3) sprovođenjem mera zaštite prirode i predela;
- 4) utvrđivanjem uslova i mera zaštite prirode i zaštićenih prirodnih dobara i predela u prostornim i urbanističkim planovima, projektnoj dokumentaciji, osnovama i programima upravljanja prirodnim resursima u rudarstvu, energetici, saobraćaju, vodoprivredi, poljoprivredi, šumarstvu, lovstvu, ribarstvu, turizmu i drugim delatnostima od uticaja na prirodu;
- 5) održivim korišćenjem prirodnih resursa i zaštićenih prirodnih dobara i kontrolom njihovog korišćenja uspostavljanjem sistema upravljanja prirodnim resursima i zaštićenim prirodnim dobrima;
- 6) izradom izveštaja o stanju prirode, donošenjem i sprovođenjem strategija, programa, akcionih i sanacionih planova i planova upravljanja;
- 7) ublažavanjem štetnih posledica koje su nastale aktivnostima u prirodi, korišćenjem prirodnih resursa ili prirodnim katastrofama;
- 8) povezivanjem i usklađivanjem nacionalnog sistema zaštite prirode sa međunarodnim sistemom zaštite prirode;
- 9) podsticanjem naučnog i stručnog rada u oblasti zaštite prirode;
- 10) obaveštavanjem javnosti o stanju prirode i učestvovanjem javnosti u odlučivanju o zaštiti prirode;
- 11) podsticanjem i promocijom zaštite prirode, razvijanjem svesti o potrebi zaštite prirode u procesu vaspitanja i obrazovanja;
- 12) uključivanjem lokalnih zajednica u praćenje stanja, zaštitu i unapređenje prirode.

Zaštićena prirodna dobra u Srbiji obuhvataju:

- zaštićena područja,
- zaštićene vrste i
- pokretna zaštićena prirodna dobra.

## Zaštićena područja

Zaštićena područja su osnovni mehanizam očuvanja biološke raznovrsnosti, kao i druge prirodne i kulturne baštine na Zemlji. Ovaj stav potvrđen je u članu 8 Konvencije o biološkoj raznolikosti (*Convention on Biological*

*Diversity - CBD*) koju je potpisalo 168 država 1992. godine<sup>35</sup>. U 21. veku gotovo sve nacije, uključujući i Srbiju, podržavaju koncept zaštićenih područja i na ovom konceptu grade svoje nacionalne i međunarodne strategije zaštite i očuvanja prirode. Zaštićena područja doprinose zaštiti prirode, uključujući biološku raznovrsnost na genetičkom, specijskom (nivou vrsta) i ekosistemskom nivou, kao i geodiverzitet, uključujući geonasleđe, oblik zemljišta, predele, zemljište i vodu. U njima se nalazi oko 15% svetskih zaliha ugljenika i ona podržavaju egzistenciju više od jedne milijarde ljudi, što ih čini ključnim faktorom biološke raznovrsnosti, usluga ekosistema i egzistencije lokalnog stanovništva. Zaštićena područja takođe štite kulturno naslijeđe, obzirom da status i upravljanje kulturnim nasleđem nisu u suprotnosti sa rezultatima očuvanja biološke raznovrsnosti.

Konvencija o biološkoj raznovrsnosti (*Convention on Biological Diversity - CBD*), koja je stupila na snagu u decembru 1993. godine, međunarodni je ugovor za očuvanje biološke raznovrsnosti, održivu upotrebu komponenti biodiverziteta i ravnopravnu podjelu koristi koje proizilaze iz upotrebe genetskih resursa. Sa 193 zemlje potpisnice, Konvencija ima skoro univerzalnu zastupljenost u celom svetu. Konvencija se bavi svim pretnjama po biološku raznovrsnost i usluge ekosistema, naučnim procenama, razvojem metodologije, podsticaja i procesa, transferom tehnologija i dobrih praksi i potpunim i aktivnim uključivanjem relevantnih aktera, uključujući starosedelačke i lokalne zajednice, mlade, organizacije civilnog sektora, žene i poslovnu zajednicu.

Po definiciji Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN), zaštićeno područje je **jasno definisan geografski prostor koji je evidentiran, kome je određena namena i kojim se upravlja pravnim ili drugim delotvornim sredstvima u cilju postizanja dugoročnog očuvanja prirode sa pripadajućim ekosistemskim uslugama i kulturnim vrednostima**. U ovoj definiciji „jasno definisan geografski prostor“ uključuje kopno, unutrašnje vode, morska i obalna područja ili njihovu kombinaciju. „Prostor“ ima tri dimenzije, na primer, vazdušni prostor iznad zaštićenog područja može biti zaštićen od vazduhoplova koji nisko lete, ili u morskim zaštićenim područjima kod kojih može biti zaštićeno morsko dno, ali ne i površina mora. „Jasno definisan“ podrazumeva prostorno definisano područje sa dogovorenim granicama. Ove granice ponekad mogu biti definisane fizičkim odrednicama koje se mogu menjati tokom vremena (na primer meandriranjem reka) ili promenom načina upravljanja.

Termin „evidentiran“ (prepoznat) u definiciji označava da zaštita može obuhvatati različite, od strane stanovništva ili države definisane načine

---

<sup>35</sup> Savezna Republika Jugoslavija, čiji je Srbija sukcesor, ratifikovala je Konvenciju o biološkoj raznovrsnosti 2001. godine („Službeni list SRJ – Međunarodni ugovori”, br. 11/01).

upravljanja i da je to evidentirano na neki način (posebno uvrštavanjem u Svetsku bazu podataka o zaštićenim područjima - WDPA<sup>36</sup>).

„Određena namena“ u definiciji podrazumeva posebnu obavezujuću posvećenost dugoročnom očuvanju kroz međunarodne konvencije i sporazume, nacionalno, pokrajinsko i lokalno zakonodavstvo, običajno pravo, međusobno dogovaranje organizacija civilnog sektora, politike koje sprovode privatni subjekti i preduzeća i određene šeme sertifikacije.

„Upravljanje“ u definiciji podrazumeva preduzimanje aktivnosti na očuvanju prirodnih (i eventualno drugih) vrednosti za koje je zaštićeno područje uspostavljeno (uključujući čak i odluku da se zaštićeno područje ostavi netaknuto, ako je to najbolja strategija očuvanja). „Pravna ili druga delotvorna sredstva“ odnose se na nacionalno građansko pravo, priznate međunarodne konvencije ili sporazume, ili druge efikasne upravljačke instrumente koji nisu obuhvaćeni važećim zakonima, kao što su priznata tradicionalna pravila prema kojima lokalne zajednice ili starosedeooci čuvaju zaštićena područja.

„Postizanje“ podrazumeva određeni nivo efikasnosti. Nije dovoljno samo proglasiti određenu teritoriju zaštićenom, neophodno je da ta zaštita ima određenu efikasnost upravljanja.

„Dugoročnost“ ukazuje da se zaštićenim područjima mogu smatrati samo one teritorije koje imaju stalno upravljanje, a ne upravljanje korišćenjem kratkoročnih ili privremenih strategija. Na primer, privremene ribolovne zaštićene zone ne mogu se smatrati zaštićenim područjima po kriterijumima IUCN.

„Očuvanje“ se odnosi na *in situ* održavanje ekosistema i prirodnih i poluprirodnih staništa i održivih populacija vrsta u njihovom prirodnom okruženju i, u slučaju pripitomljenih ili kultivisanih vrsta, u okruženju u kojem su razvili svoje karakteristične osobine. Pri tome se pod *in situ* zaštitom podrazumevaju aktivne mere zaštite koja obuhvataju zaštitu populacija vrste na prirodnom staništu, očuvanje prirodnih ekosistema, očuvanje i oporavak populacija na njihovim prirodnim staništima, kao i očuvanje pojava geodiverziteta na mestu nastanka ili nalazišta stena, ruda, minerala, kristala i fosila.

---

<sup>36</sup> Svetska baza podataka o zaštićenim područjima (*The World Database on Protected Areas - WDPA*, <https://www.protectedplanet.net/>) je najopsežnija globalna baza podataka o kopnenim i morskim zaštićenim područjima. To je zajednički projekat Programa za životnu sredinu Ujedinjenih Nacija (UNEP) i Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN).

U kontekstu zaštićenih područja termin „priroda“ se **uvek** odnosi na biološku raznovrsnost (biodiverzitet) na genetičkom, specijskom (nivou vrsta) i ekosistemskom nivou, a često se **takođe** odnosi i na geološku i predeonu raznovrsnost i šire prirodne vrednosti. Biološka raznovrsnost (biodiverzitet) jeste sveukupnost gena, vrsta i ekosistema na Zemlji ili nekom jasno određenom području. Vrsta je osnovna taksonomska kategorija koja predstavlja skup reproduktivno izolovanih organizama (mikroorganizama, algi, gljiva, lišajeva, biljaka i životinja), odnosno populacija, koje se međusobno slobodno ukrštaju i daju plodno potomstvo. Genetička raznovrsnost je ukupan broj i ukupna raznovrsnost gena, odnosno genetičkih informacija sadržanih u svim pojedinačnim vrstama biljaka, životinja, gljiva i mikroorganizama. Geološka raznovrsnost (geodiverzitet) je prisustvo ili rasprostranjenost raznovrsnih elemenata i oblika geološke građe, geoloških struktura i procesa, geohronoloških jedinica, stena i minerala različitog sastava i načina postanka i raznovrsnih paleoekosistema menjanih u prostoru pod uticajima unutrašnjih i spoljašnjih geodinamičkih činilaca tokom geološkog vremena.

Termin „pripadajućih ekosistemskih usluga“ odnosi se na usluge ekosistema koje su povezane sa očuvanjem prirode, ali ne ometaju ciljeve očuvanja prirode. One mogu obuhvatati usluge kao što su ishrana i voda; zaštita od poplava, suša, degradacije zemljišta i bolesti; prateće usluge kao što su formiranje tla i ciklus hranjivih materija; i kulturne usluge kao što su rekreativne, duhovne, verske i druge nematerijalne dobrobiti.

"Kulturne vrednosti" uključuju one koji ne ometaju ishod očuvanja. Sve kulturne vrednosti u zaštićenom području treba da ispunjavaju ovaj kriterijum, uključujući naročito one koje doprinose ishodom očuvanja (na primer tradicionalne prakse upravljanja od kojih su ključne vrste postale zavisne), kao i one koji su i same ugrožene.

U Zakonu o zaštiti prirode Republike Srbije zaštićena područja se definišu kao „**područja koja imaju izraženu geološku, biološku, ekosistemsku i/ili predeonu raznovrsnost i koja su značajna kao staništa vrsta ptica i drugih migratornih vrsta značajnih u skladu sa međunarodnim propisima**“. Po istom zakonu zaštićena područja uz zaštićene vrste i **pokretna zaštićena prirodna dokumenta** pripadaju zaštićenim prirodnim dobrima.

Danas je u svetu otprilike jedna desetina površine pod nekim oblikom zaštite. Tokom poslednjih 40 godina površina zaštićenih područja u svetu povećala se od veličine Velike Britanije na veličinu celokupne Južne Amerike. Ogromna većina zaštićenih područja identifikovana je i zaštićena tokom dvadesetog veka, u gotovo sigurno najvećoj i najbržoj svesnoj

promeni upravljanja zemljištem u istoriji (mada ne toliko velikoj kao što je bila uglavnom neplanirana degradacija zemljišta, koja se dogodila u istom periodu).

Prvo zaštićeno područje na teritoriji današnje Srbije bila je Obedska bara, zaštićena 1874. godine. Prvi institucionalni oblik zaštite ustanovljen je 1948. godine, kada su proglašeni prvi rezervati prirode: Oštrozub, Mustafa i Felješana u okolini Majdanpeka. Nacionalni park Fruška gora proglašen je 1960. godine i prvi je proglašen nacionalni park u Srbiji. Tada je zbog posebnog značaja područja Fruške gore Vlada Narodne Republike Srbije osnovala organizaciju „Narodno izletišta Fruška gora“ sa zadatkom unapređenja ovog kompleksa kao izletišta i odmarališta. Ovo je bio uvod u proglašenje Fruške gore nacionalnim parkom, ali i u kasnija proglašavanja drugih oblika zaštićenih područja u Srbiji. Danas u Srbiji postoji pet proglašenih nacionalnih parkova: Đerdap, Fruška gora, Tara, Kopaonik i Šar planina, 16 parkova prirode, desetine rezervata prirode i spomenika prirode.

Tokom godina menjala su se preovladavajuća shvatanja o tome šta je osnovna svrha zaštićenih područja i kako se njima treba upravljati. Evolucija ovih shvatanja tokom proteklih 150 godina može se pratiti kroz tri dominantna modela: **klasični model** zaštićenog područja (od sredine XIX veka do početka osamdesetih godina XX veka), **savremeni model** zaštićenog područja (od početka osamdesetih godina XX veka do sredine prve decenije XXI veka) i **novi model** u nastajanju (sredina prve decenije XXI veka do danas) (Philips, 2003). U klasičnom modelu postojanje zaštićenih područja se generalno posmatra nezavisno od teritorije koja ih okružuje. Umesto da se smatraju delom integrisanog i sveobuhvatnog plana korištenja zemljišta, zaštićena područja često su posmatrana kao izolovane teritorije, kao „šlag na torti“, razvijana *ad hoc* i smeštena u područjima sa niskom ekonomskom i ekološkom vrednošću. Sve do početka osamdesetih godina XX veka društvena dobrobit uglavnom je smatrana nespojivom sa ciljevima zaštićenog područja, a pokušaji usmeravanja upravljanja zaštićenim područjima u pravcu ostvarivanja društvenih i ekonomskih koristi uglavnom su posmatrani kao ciljevi koji kompromituju očuvanje biološke raznovrsnosti kao osnovni cilj zaštićenih područja. Zaštićena područja su pre svega bila u vlasništvu i pod upravljanjem nacionalnih ili regionalnih vlada, njima su rukovodili državni službenici, a finansirana su iz budžeta.

Kako se „moderni“ model zaštićenih područja počeo pojavljivati u sedamdesetim i osamdesetim godinama XX veka, glavne teme u zaštićenim područjima počinju da budu efikasnost upravljanja, umrežavanje zaštićenih područja i održivo finansiranje. Planeri su počeli da prepoznaju važnost lokalnih zajednica, kao i da koriste modele upravljanja koji nisu hijerarhijski i koji ne podrazumevaju javne institucije kao jedine upravljače. Na zaštićena

područja se sve više gleda kao na društvena preduzeća, kojima se upravlja u skladu sa potrebama lokalnih zajednica, često u partnerstvu sa njihovim predstavnicima i stručnjacima iz oblasti društvenih nauka. Počela su da se finansiraju i sa drugih strana, uključujući organizacije civilnog sektora. Pokretači ovih promena u sagledavanju zaštićenih područja bili su veća naučna sofisticiranost i razumevanje, pojačana svest o ljudskim pravima, uključujući i međunarodne konvencije poput Deklaracije o pravima starosedelačkih naroda, veći pomak ka demokratizaciji i ulozi građanskog društva i tehnološki napredak poput geografskih informacionih sistema (GIS), prikupljanja podataka sa udaljenih senzora i alata za prostorno modelovanje.

Tabela 5. Klasični, moderni i novi modeli upravljanja zaštićenim područjima (Phillips, 2003)

	<b>Klasični model</b> (od sredine XIX veka do početka osamdesetih)	<b>Savremeni model</b> (od početka osamdesetih do sredine prve decenije XXI veka)	<b>Novi model u nastajanju</b> (sredina prve decenije XXI veka do danas)
Obrazloženje za uspostavljanje zaštićenih područja	"Odvojiti" od produktivnog korišćenja	Konkurencija između društvenih, ekoloških i ekonomskih ciljeva	Strategija održanja kritičnih sistema za podršku živom svetu
Svrha zaštićenih područja	Uspostavljaju se pre svega zbog vrednosti pejzaža, pre nego zbog funkcionalnih vrednosti	Uspostavljaju se iz naučnih, ekonomskih i kulturnih pobuda	Uspostavljaju se da doprinesu uslugama ekosistema i da pomognu adaptaciju na klimatske promene, otpornost i ublažavanje
Svrha upravljanja	Upravlja se imajući na umu prevashodno posetioce	Upravlja se imajući na umu lokalno stanovništvo	Upravlja se imajući na umu društvene, ekonomske i ekološke vrednosti, sa naglaskom na održavanje usluga ekosistema
Uloga „divljine“ u upravljanju zaštićenim područjima	Naglasak na intrističkoj vrednosti divljih vrsta i prirode (vrednosti samoj po sebi)	Naglasak na ekološkom i kulturnom značaju „divljine“ i velikih, netaknutih oblasti	Naglasak na zaštiti netaknutih oblasti i obnovi degradiranih područja, kako bi mogli da obavljaju ekološke funkcije
Učesnici u upravljanju	Vlada kao upravljač	Vlada i lokalne zajednice kao upravljači	Upravljači su različiti i koriste se različiti modeli upravljanja



Finansiranje zaštićenih područja	Od strane centralne vlasti (najčešće kroz budžetska davanja)	Od strane različitih partnerskih organizacija (donorske organizacije, fondacije, organizacije civilnog sektora)	Kroz integrisanje zaštićenih područja u nacionalnu ekonomiju i kroz inovativne mehanizme finansiranja
Planiranje	Bez učešća lokalnog stanovništva	Uz učešće, i ponekad potpuno od strane lokalnog stanovništva	Uz učešće mnogo različitih aktera iz mnogo različitih sektora
Povezanost zaštićenih područja sa okolnom teritorijom i korišćenjem prostora	Zaštićeno područje posmatra se kao ostrvo, izolovano od okolne teritorije i korišćenja od strane stanovništva	Zaštićeno područje posmatra se kao deo sveukupne ekološke mreže	Zaštićeno područje posmatra se kao integralni deo nacionalne ekonomije i sektorskih planova, uključujući planiranje korišćenja zemljišta, adaptacije na klimatske promene, energetike, društvenog razvoja, zaštite u vanrednim situacijama, saobraćaja i infrastrukture
Vrednost imovine zaštićenog područja	Nacionalno vlasništvo nad imovinom	Dragocena imovina zajednice i globalna briga	Ekološka, društvena i ekonomska vrednost na svim nivoima
Horizont planiranja upravljanja	Kratkoročno planiranje od strane stručnjaka iz oblasti prirodnih nauka	Srednjoročno planiranje od strane stručnjaka iz oblasti prirodnih i društvenih nauka	Dugoročno planiranje od strane stručnjaka iz oblasti multidisciplinarnih nauka

U poslednjoj deceniji pojavio se novi niz pokretača promena koji menjaju društvene predstave o tome šta su zaštićena područja i šta ona treba da budu u budućnosti. Pre svega, klimatske promene postale su glavni prioritet na globalnom planu politike zaštite životne sredine i razvoja. Pitanje ublažavanja klimatskih promena i prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove danas prožima gotovo sav diskurs očuvanja biološke raznolikosti, uključujući pitanja upravljanja zaštićenim područjima. Prioriteti finansiranja su se takođe promenili: borba protiv klimatskih promena dobija sve veće iznose, dok jaz između potreba zaštićenih područja i njihovog finansiranja postaje sve dublji. Drugi značajni pokretač promena bilo je sve veće opredeljenje vlada za postizanje milenijumskih razvojnih ciljeva. Za veoma veliki broj zemalja u razvoju preovlađujući nacionalni program je poboljšanje životnog standarda i blagostanja građana, dok briga

o životnoj sredini ostaje sekundarni cilj. Treći glavni pokretač je sve veće priznavanje da su prirodni resursi Zemlje zaista ograničeni. Danas trošimo više resursa nego što Zemlja može da obezbedi na održiv način - u gradovima trošimo čak 10 puta više, što dovodi do kompromitacije osnovnih usluga i funkcionisanja ekosistema. Konačno, jedan od glavnih „okidača“ bila je neočekivana globalna finansijska kriza koja je prožimala finansijske odluke gotovo svih država od kraja 2008. godine. Zbog krize vlade su primorane da prave teške kompromise, birajući između ulaganja u očuvanje biodiverziteta i ulaganja u ekonomski oporavak.

Sve ovo zajedno ponovo je uticalo na transformaciju modernog koncepta i formulisanje novog koncepta zaštićenih područja posle 2010. Po novom konceptu, **zaštićena područja smatraju se kritičnom komponentom sistema podrške životu** i očekuje se da će ona doprineti više - u pogledu svojih ekoloških, socijalnih i ekonomskih doprinosa - nego ikad ranije, ne samo pružanjem staništa i refugijuma za ugrožene vrste, već i omogućavanjem ljudima i divljim životinjama da se prilagode uticaju klimatskih promena, obezbeđivanjem usluga ekosistema od kojih zavisi čovečanstvo i ublažavanjem klimatskih promena kroz skladištenje i sekvestraciju ugljenika. Od njih se takođe očekuje da doprinose društvenoj komponenti održivog razvoja, ne samo održavanjem zajednica u i oko njihovih granica, već i značajnim doprinosom ostvarivanju sveukupnih ciljeva održivog razvoja. Očekuje se takođe i da postanu ekonomičnija, ne samo stvaranjem prihoda za održavanje sopstvenog poslovanja, već i jačanjem lokalne i nacionalne ekonomije kroz turizam, snabdevanje šumskim proizvodima, ribom i drugim resursima, i pružanje ekosistemskih usluga, kao što je regulisanje snabdevanja vodom.

## **Kategorizacija zaštićenih područja**

### ***Međunarodna kategorizacija***

Da bi poboljšao razumevanje i promovisala svest o korišćenju zaštićenih područja, IUCN je razvio sistem kategorizacije zaštićenih područja. Sve nacionalne kategorije moraju se uklopiti u jednu od kategorija IUCN-a, kako bi se mogle uporediti i analizirati na globalnom nivou (tabela 6).

Začeci međunarodne klasifikacije zaštićenih područja sežu u 1933. godinu, kada je Međunarodna konferencija za zaštitu faune i flore (*International Conference for the Protection of the Fauna and Flora*) predložila četiri kategorije zaštite:

1. nacionalni park;
2. strogi rezervat prirode;
3. rezervat flore i faune;
4. rezervat sa zabranom lova i sabiranja.

IUCN 1966. godine u publikaciji Popis zaštićenih područja Ujedinjenih Nacija (*UN List of protected Areas*) vrši prvu podjelu na: nacionalni park, naučni rezervat i spomenik prirode. Od tada su se kategorije zaštićenih područja više puta menjale i prilagođavale. Na Svetskom kongresu očuvanja prirode (*World Conservation Congress*) u Barseloni, 2008. godine, skupština IUCN-a prihvatila je i usvojila nove definicije zaštićenih područja. One se temelje na ciljevima upravljanja, što u praksi znači da se kategorija određenog područja određuje pre svega u zavisnost od toga kako se sa njima u budućnosti planira „postupati“. Samim tim, ne postoje tačno određena pravila koja se mogu primjenjivati na neko područje, već je odluka o kategorijama zaštićenog područja često rezultat procene i dogovora.

Tabela 6. IUCN kategorizacija zaštićenih prirodnih područja (Dudley, 2008)

IUCN KATEGORIJA	NAZIV KATEGORIJE	DEFINICIJA
Ia	Strogi rezervat prirode	Strogo zaštićena područja izdvojena zbog zaštite biološke raznovrsnosti, i/ili geoloških i geomorfoloških vrednosti, gde su posećivanje, korišćenje prostora i drugi uticaji na prostor strogo kontrolisani i ograničeni. Ova područja mogu služiti kao nezamenljiva referentna područja za naučna istraživanja i monitoring.
Ib	Područje divljine	Velika neizmenjena ili vrlo malo izmenjena područja očuvane prirode, bez značajnijih i stalnih ljudskih naselja, koja su zaštićena i kojima se upravlja na način da se u potpunosti očuva njihovo izvorno stanje.
II	Nacionalni park	Velika prirodna ili gotovo prirodna područja, izdvojena sa svrhom zaštite celokupnih ekosistema, procesa koji se u njima odvijaju i vrsta koje oni podržavaju, na način da istovremeno pružaju osnovu za duhovne, naučne, vaspitne, rekreativne i turističke aktivnosti, prihvatljive za životnu sredinu i kulturu.
III	Spomenik prirode	Štiti određenu prirodnu vrednost, koja može biti reljefni oblik, morski greben, ili pećina, geološka specifičnost poput speleološkog objekta ili živa pojava, na primer veoma stara stabla. Ova područja su najčešće male površine, ali mogu imati veliki značaj kao turističke atrakcije.
IV	Područje	Namenjena je zaštiti tačno određene vrste ili

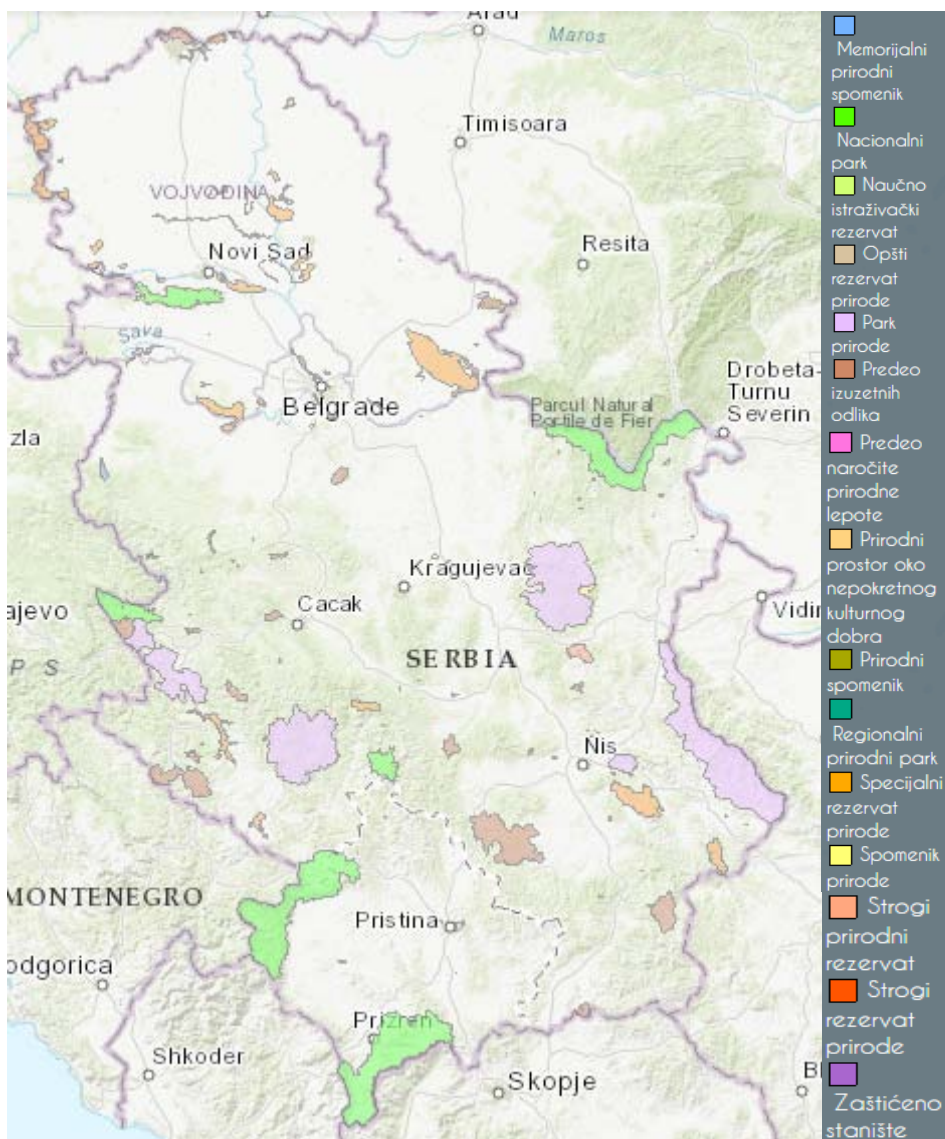
	upravljanja zaštićenim staništem ili vrstom	staništa i upravljanje ovom teritorijom je usmereno ka tom cilju. Područja zaštićena u ovoj kategoriji često, iako ne nužno, zahtevaju provođenje redovnih upravljačkih aktivnosti koje su usmerene ka očuvanju vrste ili održanju staništa.
V	Zaštićeno kopneno ili morsko područje	Obuhvata ona područja na kojima je dugotrajna interakcija čoveka i prirode dovela do određenih ekoloških, bioloških, kulturnih i estetskih vrednosti i gde je neophodno održati taj odnos kako bi se ove vrednosti očuvale.
VI	Zaštićeno područje sa održivim korišćenjem prirodnih resursa	Namenjeno je očuvanju ekosistema i staništa, a uporedo sa tim i pratećih kulturnih vrednosti i tradicionalnih načina upravljanja prirodnim resursima. Ovakva područja uglavnom imaju veliku površinu, njihov veći deo nalazi se u prirodnom stanju, dok se deo koristi na održiv način. Obimno i neindustrijalizovano korišćenje prirodnih resursa odvija se u skladu sa prioritetom zaštite prirode tog područja.

### ***Nacionalna kategorizacija u Srbiji***

Srbija je u celosti prihvatila kategorizaciju IUCN-a i u skladu sa njom prilagodila svoje planove upravljanja (upravljanje u turizmu, šumarstvu, itd). Sem toga, kroz svoja osnovna programska dokumenta, iskazala je jasne intencije da želi u budućnosti dostići ciljeve koje je definisala IUCN, a odnose se prevashodno na kategorizaciju i upravljanje zaštićenim područjima.

Zaštićenim područjem od opšteg interesa može se proglasiti područje koje ima izraženu geološku, biološku, ekosistemsku i/ili predeonu raznovrsnost i koje je značajno kao stanište vrsta ptica i drugih migratornih vrsta značajnih u skladu sa međunarodnim propisima. Zaštićena područja u Srbiji definisana su kroz sedam različitih kategorija:

- strogi rezervat prirode,
- specijalni rezervat prirode,
- nacionalni park,
- spomenik prirode,
- zaštićeno stanište,
- predeo izuzetnih odlika,
- park prirode.



Slika 15. Zaštićena područja u Srbiji (stanje iz 2019. godine)  
[\(http://serbia.gdi.net/zzps/\)](http://serbia.gdi.net/zzps/)

Saglasno Zakonu o zaštiti prirode, **strogi rezervat prirode** je područje neizmenjenih prirodnih odlika sa reprezentativnim prirodnim ekosistemima, namenjeno isključivo za očuvanje izvorne prirode, genskog fonda, ekološke ravnoteže, praćenje prirodnih pojava i procesa, naučna istraživanja kojima se ne narušavaju prirodna obeležja, vrednosti, pojave i procesi. **Specijalni rezervat prirode** je područje sa neizmenjenom ili neznatno izmenjenom prirodom, od naročitog značaja zbog jedinstvenosti, retkosti ili reprezentativnosti, a koje obuhvata stanište ugrožene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva, bez naselja ili sa retkim naseljima u kojima čovek

živi usklađeno sa prirodom, namenjeno očuvanju postojećih prirodnih odlika, genskog fonda, ekološke ravnoteže, praćenju prirodnih pojava i procesa, naučnim istraživanjima i obrazovanju, kontrolisanim posetama i očuvanju tradicionalnog načina života. Specijalni rezervat prirode može biti floristički, mikološki, šumske i druge vegetacije, zoološki (ornitološki, ihtiološki i drugi), geološki, paleontološki, hidrogeološki, hidrološki i drugi. U strogom i specijalnom rezervatu prirode zabranjeno je vršiti radnje i aktivnosti i obavljati delatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih su proglašeni zaštićenim prirodnim dobrom (branje i uništavanje biljaka, uznemiravanje, hvatanje i ubijanje životinja, uvođenje novih bioloških vrsta, melioracijski radovi, razni oblici privrednog i drugog korišćenja i slično). Posećivanje strogog i specijalnog rezervata prirode u cilju obrazovanja može se vršiti na osnovu dozvole koju izdaje upravljač zaštićenog područja.

**Nacionalni park** je područje sa većim brojem raznovrsnih prirodnih ekosistema od nacionalnog značaja, istaknutih predeonih odlika i kulturnog nasleđa u kome čovek živi usklađeno sa prirodom, namenjeno očuvanju postojećih prirodnih vrednosti i resursa, ukupne predeone, geološke i biološke raznovrsnosti, kao i zadovoljenju naučnih, obrazovnih, duhovnih, estetskih, kulturnih, turističkih, zdravstveno-rekreativnih potreba i ostalih aktivnosti u skladu sa načelima zaštite prirode i održivog razvoja. U nacionalnom parku dozvoljene su radnje i delatnosti kojima se ne ugrožava izvornost prirode, kao i obavljanje delatnosti koje su u funkciji obrazovanja, zdravstveno-rekreativnih i turističkih potreba, nastavka tradicionalnog načina života lokalnih zajednica, a na način kojim se ne ugrožava opstanak vrsta, prirodnih ekosistema i predela.

**Spomenik prirode** je manja neizmenjena ili delimično izmenjena prirodna prostorna celina, objekat ili pojava, fizički jasno izražen, prepoznatljiv i/ili jedinstven, reprezentativnih geomorfoloških, geoloških, hidrografskih, botaničkih i/ili drugih obeležja, kao i ljudskim radom formirana botanička vrednost od naučnog, estetskog, kulturnog ili obrazovnog značaja. Spomenik prirode može biti geološki (istorijskogeološko-stratigrafski, paleontološki, petrološki, sedimentološki, mineraloški, strukturnogeološki, hidrogeološki i drugi), geomorfološki, speleološki (pećina, jama i drugo), hidrološki (ceo ili deo vodotoka, slap, jezero, tresava i drugo), botanički (retki ili značajni primerci biljnog sveta, pojedinačno stablo ili skupina stabala, drvoređi, parkovi, arboretumi, botaničke bašte i drugo).

**Zaštićeno stanište** je područje koje obuhvata jedan ili više tipova prirodnih staništa značajnih za očuvanje jedne ili više populacija divljih vrsta i njihovih zajednica.

**Predeo izuzetnih odlika** je područje prepoznatljivog izgleda sa značajnim prirodnim, biološko - ekološkim, estetskim i kulturno - istorijskim vrednostima, koje se tokom vremena razvijalo kao rezultat interakcije prirode, prirodnih potencijala područja i tradicionalnog načina života lokalnog stanovništva. Predeo izuzetnih odlika može biti prirodni i kulturni predeo izuzetnih odlika. Prirodni predeo izuzetnih odlika je područje značajne biološko - ekološke i estetske vrednosti, gde tradicionalan način života lokalnog stanovništva nije bitnije narušio prirodu i prirodne ekosisteme. Kulturni predeo izuzetnih odlika je područje značajne predeone, estetske i kulturno - istorijske vrednosti koje se tokom vremena razvijalo kao rezultat interakcije prirode, prirodnih potencijala područja i tradicionalnog načina života lokalnog stanovništva.

**Park prirode** je područje dobro očuvanih prirodnih vrednosti sa pretežno očuvanim prirodnim ekosistemima i živopisnim pejzažima, namenjeno očuvanju ukupne geološke, biološke i predeone raznovrsnosti, kao i zadovoljenju naučnih, obrazovnih, duhovnih, estetskih, kulturnih, turističkih, zdravstveno - rekreativnih potreba i ostalih delatnosti usklađenih sa tradicionalnim načinom života i načelima održivog razvoja.

Pored prirodnih dobara zaštićenih u nacionalnim okvirima, u Srbiji su izdvojena i zaštićena područja koja su značajna shodno međunarodnim propisima. Deset prirodnih dobara u Srbiji ukupne površine od preko 63.000 hektara nalazi se na listi međunarodno značajnih vlažnih, takozvanih ramsarskih područja.

### ***Režimi zaštite***

Na zaštićenom području uspostavljaju se režimi zaštite, koji mogu biti stepena, II stepena, ili III stepena<sup>37,38</sup>.

**Režim zaštite I stepena** (stroga zaštita) sprovodi se na zaštićenom području ili njegovom delu sa izvornim ili malo izmenjenim ekosistemima izuzetnog naučnog i praktičnog značaja i njime se omogućavaju procesi prirodne sukcesije i očuvanje staništa i životnih zajednica u uslovima divljine. Na zaštićenim područjima u režimu zaštite I stepena zabranjuje se korišćenje prirodnih resursa, izgradnja objekata i bilo kakvi radovi i aktivnosti, osim naučnih istraživanja i praćenja prirodnih procesa, kontrolisanih poseta u obrazovne, rekreativne i opštekulturne svrhe koje nisu u suprotnosti sa ciljevima očuvanja prirodnih vrednosti, obeležavanja granica, ili sprovođenja zaštitnih, sanacionih i drugih neophodnih mera u

---

<sup>37</sup> Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016 i 95/2018).

<sup>38</sup> Uredba o režimima zaštite („Sl. glasnik RS“, br. 31/2012).

slučaju požara, prirodnih nepogoda, udesa, rekonstrukcije, sanacija i održavanja postojećih objekata od posebnog značaja (visokonaponski dalekovodi, bolesti i prenamnoženja određenih biljnih i životinjskih vrsta). Način, obim, mesto i vreme izvođenja ovih aktivnosti moraju biti planirani kako bi se sprečio svaki oblik ugrožavanja temeljnih vrednosti zaštićenog područja.

**Režim zaštite II stepena** (aktivna zaštita) sprovodi se na zaštićenom području ili njegovom delu sa delimično izmenjenim ekosistemima velikog naučnog i praktičnog značaja i posebno vrednim predelima i objektima geonasleđa. Na zaštićenim područjima u režimu zaštite II stepena zabranjuje se izgradnja industrijskih, metalurških i rudarskih objekata, asfaltnih baza, rafinerija nafte, kao i objekata za skladištenje i prodaju derivata nafte i tečnog naftnog gasa, termoelektrana i vetrogeneratora, luka i robno-trgovinskih centara, aerodroma, uslužnih skladišta, magacina i hladnjača, vikendica i drugih porodičnih objekata za odmor. Takođe, nije dozvoljena eksploatacija mineralnih sirovina, treseta i materijala rečnih korita i jezera, preoravanje prirodnih travnjaka, privredni ribolov, unošenje invazivnih alohtonih vrsta, izgradnja objekata za reciklažu i spaljivanje otpada i obrazovanje deponija otpada. Mogu se vršiti upravljačke intervencije u cilju restauracije, revitalizacije i ukupnog unapređenja zaštićenog područja, bez posledica po primarne vrednosti njihovih prirodnih staništa, populacija, ekosistema, obeležja predela i objekata geonasleđa. Mogu se, takođe, obavljati tradicionalne delatnosti i ograničeno koristiti prirodni resursi na održiv i strogo kontrolisan način. Pojedine aktivnosti su moguće u ograničenom obimu (regulacija i pregrađivanje vodotoka, formiranje vodoakumulacija, melioracioni i drugi hidrotehnički radovi, izgradnja hidroelektrana, solarnih elektrana i elektrana na bio-gas, objekata turističkog smeštaja, ugostiteljstva, nautičkog turizma i turističke infrastrukture i uređenje javnih skijališta, izgradnja objekata saobraćajne, energetske, komunalne i druge infrastrukture, stambenih i ekonomskih objekata poljoprivrednih gazdinstava, tradicionalno korišćenje kamena, gline i drugog materijala za lokalne potrebe, izgradnja ribnjaka, objekata za konvencionalno gajenje domaćih životinja i divljači, ribolov, lov, sakupljanje gljiva, divljih biljnih i životinjskih vrsta, gazdovanje šumama i šumskim zemljištem, formiranje šumskih i poljoprivrednih monokultura, unošenje vrsta stranih za divlji biljni i životinjski svet regije u kojoj se nalazi zaštićeno područje i primena hemijskih sredstava).

**Režim zaštite III stepena** (proaktivna zaštita) sprovodi se na zaštićenom području ili njegovom delu sa delimično izmenjenim i/ili izmenjenim ekosistemima i predelima i objektima geonasleđa od naučnog i praktičnog značaja. Na zaštićenim područjima u režimu zaštite III stepena upravljačke



intervencije ograničavaju se na aktivnosti u cilju restauracije, revitalizacije i ukupnog unapređenja zaštićenog područja, razvoj sela i unapređenje seoskih domaćinstava, uređenje objekata kulturno-istorijskog nasleđa i tradicionalnog graditeljstva, očuvanje tradicionalnih delatnosti lokalnog stanovništva, selektivno i ograničeno korišćenje prirodnih resursa i prostora uz potrebnu infrastrukturnu i drugu izgradnju. Zabranjena je izgradnja rafinerija nafte i objekata hemijske industrije, metalurških i termoenergetskih objekata, skladišta nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa, unošenje invazivnih alohtonih vrsta i obrazovanje deponija, dok je ograničena izgradnja drugih industrijskih i energetskih i turističkih objekata, izgradnja naselja i širenje njihovih građevinskih područja, formiranje šumskih i poljoprivrednih monokultura, primena hemijskih sredstava i drugi radovi i aktivnosti koji mogu imati značajan nepovoljan uticaj na prirodne i druge vrednosti zaštićenog područja.

Režimi zaštite i granice delova zaštićenog područja sa različitim režimima zaštite utvrđuju se aktom o proglašenju zaštićenog područja na osnovu studije zaštite.

## **Principi identifikovanja, proglašavanja i kategorizacije zaštićenih područja**

Prema definiciji Međunarodne organizacije za zaštitu prirode IUCN, zaštićenim područjima mogu se smatrati samo ona područja u kojima je glavni cilj očuvanje prirode. Zaštićena područja, međutim, mogu obuhvatati i područja koja imaju druge ciljeve na istom nivou, ali u slučaju sukoba interesa zaštita prirode će biti prioritet.

Identifikacija, proglašavanje i upravljanje zaštićenim područjima temelji se na sledećim principima:

1. Zaštićena područja moraju da spreče ili eliminišu gde god je to neophodno bilo kakvu praksu eksploatacije ili upravljanja koja bi bila štetna za ciljeve koji su određeni;
2. Izbor kategorije zaštite treba da se zasniva na primarnom cilju (ili primarnim ciljevima, ukoliko ih je više) navedenom za svako zaštićeno područje;
3. Sistem zaštićenih područja ne treba da bude hijerarhijski;
4. Sve kategorije zaštićenih područja doprinose očuvanju, ali ciljevi moraju biti odabrani u skladu sa situacijom na terenu. Nisu sve kategorije podjednako korisne u svakoj situaciji;
5. Ne postoje preporučeni mehanizmi upravljanja zaštićenim područjem koji bi najviše odgovarali određenoj kategoriji. Bilo koja

kategorija može se nalaziti pod bilo kojim režimom upravljanja i obrnuto;

6. Raznolikost pristupa upravljanju je poželjna i treba je podsticati, jer odražava različite načine na koje zajednice izražavaju univerzalne vrednosti koncepta zaštićenog područja;
7. Kategorija zaštićenog područja ne treba da bude odraz efikasnosti upravljanja. Ako procena pokaže da deklarirani dugoročni ciljevi upravljanja ne odgovaraju ciljevima dodeljene kategorije zaštićenog područja, kategoriju treba promeniti;
8. Zaštićena područja po pravilu treba da imaju za cilj održavanje ili, u idealnom slučaju, povećanje stepena prirodosti ekosistema koji se štiti;
9. Definicija i kategorizacija zaštićenih područja ne sme da bude iskorišćena kao izgovor za bilo kakve slučajeve raseljavanja ili uskraćivanja svojinskih prava stanovništva nad zemljištem.

## Institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima

Nacionalni politički i zakonodavni okvir upravljanja zaštićenim područjima treba da se bazira u velikoj meri na međunarodnom strateškom i pravnom okviru: usvojenim konvencijama (pre svega Konvenciji o biološkoj raznovrsnosti), strategijama i akcionim planovima, deklaracijama i opšteprihvaćenim najboljim praksama upravljanja. Polazeći od već navedene definicije Međunarodne unije za zaštitu prirode, po kojoj je zaštićeno područje „jasno definisan geografski prostor koji je evidentiran, kome je određena namena i kojim se upravlja pravnim ili drugim delotvornim sredstvima u cilju postizanja dugoročnog očuvanja prirode sa pripadajućim ekosistemskim uslugama i kulturnim vrednostima“, u tabeli 7 prikazana su osnovna pitanja koja treba da definišu nacionalni institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima.

Tabela 7. Pitanja koja treba da definišu nacionalni institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima (Borrini-Feyerabend i Hill, 2015)

<b>Termin iz IUCN definicije</b>	<b>Pitanja koja treba da definišu nacionalni institucionalni okvir upravljanja zaštićenim područjima</b>
Jasno definisan geografski prostor	Ko definiše „zaštićeni“ geografski prostor? Ko prati i demarkira granice? Ko ih može modifikovati i kako?

Evidentiran (prepoznat)	Kako se prepoznaje zaštićeno područje? Od strane koga? Razmotriti neformalne i formalne modalitete priznavanja i različite nivoe prepoznavanja, uključujući: <ul style="list-style-type: none"> <li>• od strane starosedelačkih naroda i lokalnih zajednica;</li> <li>• od strane društva (generalno);</li> <li>• od strane lokalnih vlasti;</li> <li>• od strane nacionalnih vlasti;</li> <li>• od strane međunarodnih tela.</li> </ul>
Određena namena	Ko namenjuje zemljište i resurse za očuvanje? Kako? Korišćenjem kojih pravnih sredstava? Da li se odlučuje na bazi zakona? Koji se zakoni i pravne procedure koriste? Ko će rešavati sukobe između sukobljenih ciljeva i prioriteta?
Upravljanje	Da li se donosi plan upravljanja? Ko razvija i ko usvaja plan upravljanja? Ko imenuje rukovodioce zadužene za sprovođenje pravila i/ili plana? Kolikog je opsega diskreciono pravo odlučivanja menadžera u tumačenju pravila i/ili plana?
Pravna ili druga delotvorna sredstva	Da li su autoritet i odgovornost za upravljanje zaštićenim područjem zakonski definisani? Da li su regulisani posebnim sporazumima ili podležu uobičajenim procesima, institucijama i sredstvima? Kako se pravne norme formiraju i sprovode?
Postizanje	Ko odlučuje na koji način se sprovode planovi ili pravila upravljanja? Ko odlučuje šta je „efikasno“? Ko definiše pokazatelje? Ko je zadužen za nadgledanje i procenu rezultata? Ko odlučuje o mogućim promenama plana ili prakse upravljanja?
Dugoročnost	Ko definiše viziju kako „dugoročno“ treba da izgleda zaštićeno područje? Šta zapravo znači „dugoročno“? Koje su garancije da će zaštićeno područje zaista postojati dugoročno? Čija je to odgovornost?
Očuvanje	Ko odlučuje šta treba očuvati i na koji način? Ko definiše prioritete očuvanja?
Priroda	Čija definicija „prirode“ je primenjena? Ko tumači definiciju za primenu u određenim politikama, mandatima ili na određenim lokacijama?
Pripadajuće ekosistemske usluge	Ko ima koristi od usluga ekosistema? Na čiji teret pada održavanje, uključujući i povezane troškove?
Kulturne vrednosti	Čija kultura? Ko ima koristi od očuvanih „kulturnih vrednosti“? Kako se donose odluke o tome koje će se kulturne vrednosti očuvati ili promovisati?

Kod sagledavanja osnovnih pitanja upravljanja neophodno je poći od definisanja **ključnih učesnika** koji su uključeni u donošenje odluka. Ključni akteri su oni učesnici u procesu koji:

- imaju **mandat** poveren od strane vlasti na nacionalnom nivou (na primer, organizacija koja je ovlašćena aktom koje donosi nadležno ministarstvo), ili

- poseduju određena **prava regulisana zakonom** (na primer, poseduju imovinu, pravo zakupa, ili koncesiono pravo), ili
- imaju **tradicionalna prava** na zemljište, vodu i prirodne resurse (na primer, pravo upotrebe na osnovu tradicije, dugotrajnog udruživanja, ili viševjekovnog stalnog boravka na određenoj teritoriji).

Drugi učesnici se ne mogu nazvati ključnim, ali mogu takođe imati legitimne interese i brige (na primer, žele da osnuju turističko preduzeće ili da se bave naučnim istraživanjima) i možda će biti spremni da ulože znatna sredstva u očuvanje prirode. Svi zajedno (ključni i drugi učesnici u procesu) jednim imenom nazivaju se **zainteresovanim stranama**.

U procesima donošenja i sprovođenja odluka ključni akteri primenjuju **različite vrste instrumenata i ovlašćenja** - na primer, regulatorne, finansijske, edukativne, ili različite vrste kontrole, uključujući i sredstva prinude kada je to neophodno. Sve aktivnosti u ovom procesu mogu se odnositi na različite opsege odlučivanja i operacija (na primer, lokalno, na nivou ekosistema, nacionalno, prekogranično, ili međunarodno).

Sposobnost nosilaca prava i zainteresovanih strana da koriste ove instrumente zavisi od ovlašćenja koja imaju u određenom nacionalnom ili lokalnom kontekstu, odnosno od kombinacije „moći“, što uključuje:

- ovlašćenja za planiranje i regulatorna ovlašćenja: sposobnost za razvijanje smislenih ciljeva očuvanja i efektivnih pravila koja se tiču pristupa zemljištu i vodama, korišćenju prirodnih resursa, zaštiti zdravlja i bezbednosi, sigurnosti, i slično, što sve zajedno treba da bude uključeno u plan upravljanja zaštićenim područjem;
- ovlašćenja za sticanje prihoda: obično u obliku naknada, sertifikacije šuma i dozvola, a u nekim slučajevima i u obliku fiskalnih nameta;
- ovlašćenja za trošenje budžeta: utrošak sredstava za nadzor i sprovođenje zakona, razvoj i održavanje infrastrukture (staze, putevi, vizitorski centri, itd), obuka i istraživanja, itd;
- moć udruživanja i sklapanja sporazuma: ova moć tiče se podele ili delegiranja prva tri ovlašćenja i uključuje ovlašćenja upravljača zaštićenim područjem da zvanično uspostavlja aranžmane za podelu upravljačkih prava, (na primer uključivanje u zajedničke upravne odbore, savete, itd), ili sklapa sporazume sa drugima odgovornim za korišćenje zemljišta;
- moć znanja: posedovanje relevantnih informacija i veština; širenje i regulisanje pristupa informacijama putem formalnih ili neformalnih komunikacionih kanala (na primer informacija vezanih za planiranje, istraživanje, donošenje odluka, praćenje i evaluaciju);

- izvršna ovlašćenja: sposobnost sprovođenja odluka, pravila i propisa na različite načine, uključujući društveni konsenzus i legitimitet, pravnu podršku, politički pritisak, novčane kazne, pravosuđe, policiju i vojnu silu.

Prema ključnim akterima koji imaju autoritet i odgovorni su za procese odlučivanja u zaštićenim područjima, IUCN definiše četiri tipa upravljanja:

- Državno upravljanje (na različitim nivoima državne vlasti);
- Podeljeno upravljanje od strane različitih nosilaca prava i/ili zainteresovanih strana;
- Privatno upravljanje
- Upravljanje od strane starosedalaca i lokalnih zajednica.

### ***Državno upravljanje***

Kod ovog tipa upravljanja jedno ili više državnih tela (na primer Ministarstvo resorno zaduženo za prirodne resurse, državna agencija zadužena za zaštićena područja pod direktnom ingerencijom Vlade ili Ministarstva, ili slično telo na regionalnom ili lokalnom nivou) imaju autoritet, mandat i odgovornost za definisanje ciljeva očuvanja, razvijanje i sprovođenje plana upravljanja i upravljanje zaštićenim područjem. Država zadržava sveobuhvatnu kontrolu nad zaštićenim područjem i donosi sve veće odluke, uz delegiranje planiranja ili dnevnih upravljačkih zadataka drugim subjektima (javnim preduzećima, nevladinim organizacijama, privatnim subjektima, i slično), koji na taj način postaju operatori zaštićenog područja.

Državno upravljanje zaštićenim područjima je posebno opravdano u slučajevima kada se zemljište i pripadajući prirodni resursi nalaze u javnom vlasništvu, odnosno kada im je država vlasnik.

Prateći trendove decentralizacije, sve veći broj zemalja odgovarajućim zakonskim rešenjima državno upravljanje zaštićenim područjima (uključujući kako poslove upravljanja, tako i proglašavanje zaštićenih područja) poverava regionalnim i lokalnim vlastima. U nekim slučajevima, centralna vlast zadržava sveobuhvatnu kontrolu i donosi sve glavne odluke, ali se planiranje i/ili svakodnevno upravljanje zaštićenim područjima poverava nekoj od zainteresovanih strana, uključujući organizacije civilnog sektora, privatne operatere ili zajednice. U skladu sa nacionalnim pravnim okvirom i sistemom upravljanja, može, ali i ne mora postojati zakonska obaveza informisanja ili konsultacija sa lokalnim zainteresovanim stranama pre nego što se područje stavi pod režim zaštite, ili pre donošenja ili sprovođenja odluka o upravljanju. Mere javne odgovornosti takođe se razlikuju od zemlje do zemlje.

## ***Podeljeno upravljanje***

Podeljeno upravljanje zaštićenim područjima bazira se na institucionalnim mehanizmima i procesima kojima se nadležnost i odgovornost dele između nekoliko aktera. Ovaj tip upravljanja zaštićenim područjima je u svetu široko prihvaćen i mnoge zemlje su usvojile posebne zakone, politike i administrativne procedure kojima se omogućava podeljeno upravljanje. Pri tome, modeli i procedure se razlikuju od zemlje do zemlje. Na primer, kod **kooperativnog upravljanja** zaštićenim područjima, upravljanje se zakonski poverava formalnom telu zaduženom za donošenje odluka (na primer državnoj agenciji), ali se to telo zakonski obavezuje da saraduje sa drugim zainteresovanim stranama, pri čemu modaliteti takve saradnje mogu biti različiti: od obaveze obaveštavanja i savetovanja sa drugim zainteresovanim stranama, do njihovog suštinskog uključivanja u poslove planiranja i razvoja upravljačkih i tehničkih rešenja o kojima će se kasnije odlučivati. Kod **zajedničkog upravljanja** odlučivanje i odgovornost se dele na formalni način, pri čemu različite zainteresovane strane imaju pravo na jedno ili više mesta u upravljačkom telu. Ovaj model podeljenog upravljanja posebno je prilagođen prekograničnoj zaštiti prirode.

Kolumbija, koja je krajem šezdesetih počela da ustanovljava sistem zaštićenih područja kojima je uglavnom upravljala država, u devedesetim i dvehijaditim proglasila je nekoliko novih područja pod zajedničkim upravljanjem. 1998. godine sistem nacionalnih parkova sproveo je politiku društvenog učešća u očuvanju i krenuo ka mnogo većem angažmanu starosedilačkih naroda, seoskih zajednica, lokalnih vlasti, privatnih valsnika i drugih zainteresovanih strana. Na ovaj način stvorena su regionalna i lokalna zaštićena područja, kao i područja u privatnom vlasništvu.

## ***Privatno upravljanje***

Privatno upravljanje zaštićenim područjima obuhvata zaštićena područja pod individualnom kontrolom ili vlasništvom, kontrolom od strane organizacija civilnog sektora ili korporacija. Privatno upravljanje seže daleko u prošlost, kada su monarsi i aristokratija delove teritorije čuvali za sebe kako bi mogli da se bave lovom, pri čemu je očuvanje ovih predela bila dodatna korist. Danas je privatno vlasništvo i privatno upravljanje i dalje veoma značajno za očuvanje prirode i prirodnih resursa. Na primer, mnoge organizacije za zaštitu prirode kupuju, daju u zakup ili upravljaju zemljištem radi zaštite, ili ga u tu svrhu dobijaju od pojedinih filantropa. Naravno, ima i vlasnika zemljišta koji aktivno sprovode ciljeve očuvanja zbog sopstvenog osećaja poštovanja prema zemlji, ili želje da održe prirodne lepote i ekološke vrednosti. Mnogo je, međutim, češći slučaj da se iza privatnog upravljanja nad zaštićenim područjima krije motiv stvaranja

profita preko ekoturizma, kontrolisanog lova, ili smanjenja poreza usled subvenconisanja od strane države.

U svim navedenim slučajevima, nadležnost za upravljanje zaštićenim područjem i resursima imaju vlasnici zemljišta, koji određuju cilj zaštite, razvijaju i sprovode planove upravljanja i odgovorni su za donošenje odluka u skladu sa važećim zakonodavstvom. U slučajevima kada nadležni državni organ nije zvanično proglasio zaštićenu teritoriju, odgovornost privatnih zaštićenih područja prema društvu može biti ograničena. O nekoj vrsti odgovornosti, na primer u pogledu dugoročne sigurnosti, može se pregovarati sa državom u zamenu za posebne podsticaje (na primer poreske olakšice).

### ***Upravljanje od strane starosedalaca i lokalnih zajednica***

Upravljanje zaštićenim područjima od strane starosedelačkih naroda ili lokalnih zajednica karakteriše praksa upravljanja i odgovornost koja počiva na starosedelačkim narodima i/ili lokalnim zajednicama kroz različite oblike običajnih ili pravnih, formalnih ili neformalnih, institucija i pravila. Većina starosedelačkih naroda i tradicionalnih zajednica veoma je vezana za teritoriju na kojoj žive i prirodne resurse koje koriste. Uz to, tradicionalne zajednice imaju velike istorijske zasluge za očuvanje ovih teritorija, što im daje za pravo da upravljaju zaštićenim područjima. Država se u ovom slučaju pojavljuje jedino svojim eventualnim priznanjem zaštite.

Starosedelački narodi i tradicionalne zajednice se uglavnom zalažu za kolektivna, a ne za pojedinačna prava na svoju zemlju, vodu i prirodne resurse. Takav kolektivistički pristup teži da održi integritet teritorije, izbegne ekološku fragmentaciju i podstiče dugoročne ciljeve – što su ujedno i ključni zahtevi za očuvanje biološke raznovrsnosti. Kolektivistički pristup insistira mnogo više na identitetima nego na imovini i novčanim vrednostima, dok kolektivna prava takođe pružaju snažnu osnovu za funkcionisanje institucija u zajednici, koje su neophodne za dobro dugoročne upravljanje. Sa druge strane, prepoznavanje uloge očuvanja i kapaciteta starosedelačkih naroda i lokalnih zajednica pruža snažan argument za promociju formalnog priznavanja njihovih običajnih kolektivnih prava.

Nisu sve teritorije i resursi pod kontrolom starosedelačkih naroda u potpunosti u skladu sa definicijom zaštićenog područja, ali neki to sigurno jesu i mogu se smatrati zaštićenim područjima. Shodno tome, zaštićena područja starosedelačkih naroda mogu se definisati kao „jasno definisani geografski prostori, unutar zemljišta i voda na kojem žive i koje tradicionalno koriste starosedelački narodi ili zajednice, koji su dobrovoljno

namenjeni i upravljani pravnim ili drugim delotvornim sredstvima, uključujući njihovo običajno pravo i institucije, postizanju dugoročnog očuvanja prirode sa pripadajućim ekosistemskim uslugama, kao i zaštitu naselja u kojima žive i njihove kulture, sredstava za život i kulturnog stvaralaštva “ (Dudley, 2008).

## **Instrumenti upravljanja**

Upravljanje obuhvata institucije i procese koje vlasnici prava i zainteresovane strane koriste kako bi sprovodili svoja ovlašćenja u upravljanju i donosili odluke. Pri tome oni koji vrše upravljanje mogu koristiti različite alate, instrumente i resurse, uključujući:

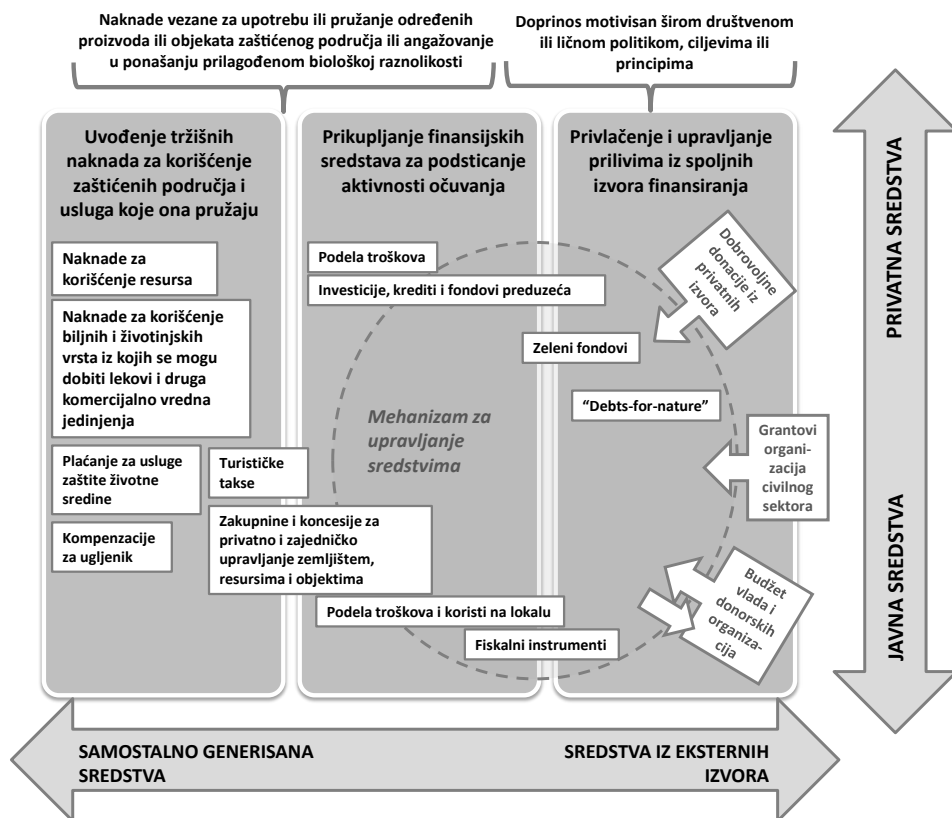
- Nacionalno zakonodavstvo, politike i pravila, na primer za uspostavljanje odgovornosti;
- Lokalne propise, na primer za određivanje režima korišćenja zaštićenog područja za namene koje nisu osnovni cilj uspostavljanja (recimo turističke), omogućavanje ili onemogućavanje pristupa nekom području, omogućavanje ili onemogućavanje određene tehnologije, itd);
- Pomoć kod istraživanja, savetodavna pomoć i edukacija;
- Društvene podsticaje i destimulacije, kao što su priznavanje i poštovanje, javna osuda, itd;
- Finansijske podsticaje i olakšice, poput naknada i poreza;
- Finansijska ulaganja, (na primer programe razvoja infrastrukture, projektno finansiranje, itd);
- Volonterizam kroz ulaganje vremena i rada (na primer privatnih vlasnika zemljišta ili članove zajednice koji se dobrovoljno bave obnavljanjem ili nadzorom);
- Informacije, komunikaciju i omogućavanje resursa za susretanje, uključujući forume i platforme, mesta sastanaka, prevozna sredstva, telefonske i računarske usluge itd;
- Pružanje materijalne ili administrativne podrške za zadovoljenje potreba zaštićenog područja;
- Nadzor i aktivno sprovođenje mera kojima se sprečavan kršenje pravila.

## **Finansiranje upravljanja**

Mehanizmi finansiranja zaštićenih područja mogu se klasifikovati počev od onih koji se oslanjaju na dodelu sredstava iz spoljnih izvora finansiranja do



onih koji se zasnivaju na naknadama za korišćenje zaštićenih područja i usluga koje ona pružaju (slika 16; Emerton i sar., 2006).



Slika 16. Tipologija mehanizama za finansiranje zaštićenih područja (Emerton i sar., 2006)

Generalno, obezbeđivanje sredstava iz spoljnih izvora motivisano je širim političkim okvirom i praktičnim politikama, ciljevima ili principima koji vrednuju očuvanje u zaštićenim područjima, smatrajući ih javnim dobrima, resursima sa posebnim vrednostima značajnim za sveukupni razvoj ili očuvanje, ili područjima značajnim za očuvanje kulturnog ili prirodnog nasleđa. Nasuprot tome, mehanizmi finansiranja koji se zasnivaju na naknadama za korišćenje zaštićenih područja i uslugama koje ona pružaju vezani su za upotrebu ili obezbeđivanje određenih proizvoda i pružanje usluga (na primer, naknade za turističke posete, dozvole za ekstrakciju resursa, ili plaćanja za usluge ekosistema).

Posebna vrsta finansiranja odnosi se na podsticaje za aktivnosti koje posredno podržavaju postojanje zaštićenog područja, poput tradicionalnih aktivnosti od strane starosedelačkih naroda, određenih oblika „zelenih“

preduzeća, itd. Između ovih krajnosti postoji veliki izbor mehanizama finansiranja, koji kombinuju aspekte privatnog i javnog, grantova i komercijalnog finansiranja.

Dakle, prema načinu na koji se prikupljaju i koriste sredstva, mehanizme finansiranja zaštićenih područja moguće je grupisati u tri kategorije:

- Mehanizmi finansiranja koji su vezani za privlačenje i upravljanje tokovima iz spoljnih izvora, uključuju finansiranje iz budžeta javnih organizacija (Vlada, regionalne ili lokalne vlasti) i donatora, grantove organizacija civilnog sektora i privatne i dobrovoljne donacije, kako iz međunarodnih, tako i iz domaćih izvora.
- Mehanizmi za generisanje finansijskih sredstava za podsticanje aktivnosti očuvanja među grupama koje koriste ili utiču na poslovanje zaštićenih područja: podela troškova i podela koristi, sredstva iz investicionih fondova i ulaganja od strane preduzeća, fiskalni instrumenti i aranžmani za privatno ili zajedničko upravljanje zaštićenim područjem, resursima i objektima.
- Naknade za korišćenje resursa, turističke naknade i plaćanja za usluge ekosistema, koje obuhvataju tržišne troškove za robu i usluge zaštićenih područja u pokušaju da se uvedu obaveze korisnicima koji su spremni da plate za zaštićena područja.

## **Upravljanje zaštićenim područjima, biodiverzitetom, geodiverzitetom i predeonim diverzitetom u Srbiji**

Srbija ima dugu istoriju centralizovanog pristupa u planiranju i upravljanju zaštićenim područjima. Većina zaštićenih područja proglašena je sa državnim upravljanjem kao osnovnim konceptom upravljanja. Učešće drugih zainteresovanih strana, posebno lokalnih zajednica, bilo je sporadično.

U zavisnosti od vrednosti i značaja, Zakon o zaštiti prirode<sup>39</sup> klasifikuje zaštićena područja u tri kategorije:

- I kategorija - zaštićeno područje **međunarodnog, nacionalnog, odnosno izuzetnog značaja;**
- II kategorija - zaštićeno područje **pokrajinskog/regionalnog, odnosno velikog značaja;**
- III kategorija - zaštićeno područje **lokalnog značaja.**

---

<sup>39</sup> Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016 i 95/2018)

Ministarstvo nadležno za oblast životne sredine predstavlja centralnu instituciju za vršenje poslova državne uprave koji se odnose na sistem zaštite i upravljanja zaštićenim područjima i biološkim, geološkim i predeonim diverzitetom. Između ostalog, ministarstvo vrši inspekcijski nadzor u oblasti održivog korišćenja prirodnih bogatstava i zaštite životne sredine, radi na definisanju i sprovođenju zaštite prirodnih područja od značaja za Republiku Srbiju, određuje uslove zaštite životne sredine u planiranju prostora i izgradnji objekata, nadzire unutrašnji i prekogranični promet zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta, definiše mere očuvanja i unapređivanja biodiverziteta, geodiverziteta, predeonog diverziteta i zaštićenih područja, kao i njihov monitoring i održivo korišćenje<sup>40</sup>. Pored ministarstva nadležnog za oblast životne sredine, određene nadležnosti u pogledu zaštite prirode imaju i druga ministarstva, pre svih ministarstvo nadležno za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, koje poslove državne uprave obavlja i preko organizacionih jedinica koje joj pripadaju, kao što su Uprava za šume, Uprava za zaštitu bilja, Uprava za veterinu i Direkcija za nacionalno referentne laboratorije. Deo nadležnosti je decentralizovan do pokrajinskog nivoa 2009. godine. Nadležnosti Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam, graditeljstvo i zaštitu životne sredine obuhvataju aktivnosti na zaštiti životne sredine na teritoriji AP Vojvodine, stavljanju prirodnog dobra pod zaštitu, donošenju planova i programa upravljanja prirodnim resursima i dobrima, kao i kontroli korišćenja i zaštiti prirodnih resursa i dobara na svojoj teritoriji<sup>41</sup>. Jedinice lokalne samouprave sprovode inspekcijski nadzor na zaštićenim područjima koja proglašava nadležni organ jedinice lokalne samouprave.

Zakonom o zaštiti prirode određene nadležnosti u zaštiti i unapređenju prirodne baštine Republike Srbije poverene su zavodima za zaštitu prirode (Zavod za zaštitu prirode Srbije i Pokrajinski zavod za zaštitu prirode). Zavodi vrše stručne poslove zaštite prirodnih dobara, istraživanje i proučavanje prirodnih dobara radi stavljanja pod zaštitu, sprovođenje mera i režima zaštite, pripremanje studija za predlaganje zaštite i vrednovanje prirodnih dobara, praćenje stanja ugroženosti prirodnih dobara i predlaganje mera njihove zaštite, utvrđivanje uslova zaštite i davanje podataka o zaštićenim područjima u postupku izrade prostornih i drugih planova i drugih poslova utvrđenih propisima, proučavanje i zaštitu biološke, geološke i predeone raznovrsnosti, stručni nadzor i pružanje stručne pomoći u upravljanju i unapređenju zaštićenih prirodnih dobara.

---

<sup>40</sup> Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara („Sl. glasnik RS“, br. 33/2012).

<sup>41</sup> *Ibid.*

Pored ministarstava, Pokrajinskog sekretarijata, Zavoda za zaštitu prirode Srbije i Pokrajinskog zavoda za zaštitu prirode, određene nadležnosti koje se odnose na zaštitu prirode imaju i javna preduzeća koja upravljaju zaštićenim područjima.

Zaštićeno područje I kategorije proglašava Vlada Srbije na predlog nadležnog ministarstva. Zaštićeno područje II kategorije proglašava Vlada Srbije, odnosno nadležni organ autonomne pokrajine, kada se zaštićeno područje nalazi na teritoriji autonomne pokrajine. Zaštićeno područje III kategorije proglašava nadležni organ jedinice lokalne samouprave, a ako se to zaštićeno područje nalazi na teritoriji dveju ili više jedinica lokalne samouprave, sporazumno proglašavaju zaštićenim područjem nadležni organi tih jedinica lokalne samouprave. Kada zaštićeno područje obuhvata zemljište i druge nepokretnosti u svojini Republike Srbije, odnosno autonomne pokrajine i dobra od opšteg interesa, u postupku proglašenja zaštićenih područja II i III kategorije pribavlja se saglasnost Ministarstva, (a za zaštićeno područje III kategorije i organa nadležnog za poslove zaštite životne sredine autonomne pokrajine). Inicijativu za proglašenje zaštićenog područja mogu podneti sama Vlada Srbije, nadležni organ autonomne pokrajine, lokalne samouprave, upravljači zaštićenog područja, pravna lica, preduzetnici i fizička lica koji u obavljanju privrednih i drugih delatnosti koriste prirodne resurse i zaštićena prirodna dobra, stručne i naučne organizacije i druge javne službe, kao i građani, njihova udruženja, profesionalne ili druge organizacije.

Zakonom je upravljanje zaštićenim područjem proglašeno delatnošću od opšteg interesa. Upravljač zaštićenog područja, koji se određuje aktom o proglašenju, **po pravilu je pravno lice**. Za potrebe upravljanja jednim ili više zaštićenih područja može se osnovati javno preduzeće, javna ustanova ili privredno društvo. Samo ukoliko se radi o zaštićenom području male površine ili većinskom privatnom vlasništvu na nepokretnostima, upravljač zaštićenog područja može biti preduzetnik registrovan za obavljanje poslova iz oblasti zaštite prirode, upravljanja prirodnim dobrima, odnosno čija je delatnost u bliskoj vezi sa tim poslovima, ili fizičko lice ukoliko je u celosti ili najvećim delom vlasnik ili korisnik zemljišta na kome se nalazi zaštićeno područje.

Participativni koncept predstavlja relativno nov pristup u upravljanju zaštićenim područjima u Srbiji. Postepeno, ta praksa se menja tokom poslednje dve decenije. Zakonom o nacionalnim parkovima koji je Skupština Republike Srbije usvojila u junu 2015. godine, u članu 23, predviđa se osnivanje Saveta korisnika nacionalnog parka u cilju „obezbeđivanja interesa lokalnog stanovništva i korisnika Nacionalnog parka“. Zakonom se nalažu smernice za izbor članova Saveta, propisuje se donošenje Poslovnika o radu, te se definišu ključni aspekti delovanja Saveta – „Savet korisnika donosi preporuke o lokalno značajnim stvarima u okviru zakonom propisanih mera koje se tiču Nacionalnog parka i upućuje ih Upravljaču ili Stručnom Savetu“.

Predviđeno je da Savet korisnika nacionalnog parka deluje u dva pravca:

- da daje predloge za zajedničko rešavanje postojećih problema koje su predstavili upravljač i zainteresovane strane i
- da unapređuje okolnosti za lokalno stanovništvo mapiranjem prilika u zaštićenom području za ekonomsko i socijalno osnaživanje lokalne zajednice.

Saveti korisnika, koji će obezbediti bolje upravljanje zaštićenim područjima kroz povezivanje sa lokalnim zajednicama, osnovani su početkom 2019. godine u tri nacionalna parka u Srbiji – „Tara“, „Fruška gora“ i „Đerdap“ uz podršku programa „Zaštićena područja za prirodu i ljude“ koji sprovodi Svetski fond divljine (*World Wildlife Program - WWF Adria*). Savete korisnika čine predstavnici lokalnih samouprava, organizacija i udruženja čije se aktivnosti odvijaju na području nacionalnog parka. Oni učestvuju u izradi planova i programa upravljanja nacionalnim parkovima, a prioritet je da se kroz povezivanje upravljača i lokalne zajednice obezbedi bolja zaštita, ali i promocija tog područja.

Nažalost, uvođenje stručnog saveta i saveta korisnika zakonska je obaveza samo za Nacionalne parkove, ali ne i za ostale kategorije zaštićenih prirodnih dobara. Način upravljanja i obaveza uključivanja lokalne zajednice je, u slučaju Parkova prirode i drugih zaštićenih prirodnih dobara definisana Uredbom Vlade Srbije.

U praksi, u Srbiji se mogu se sresti dva osnovna tipa upravljanja zaštićenim područjima: državno i privatno upravljanje. U okviru državnog upravljanja, kao upravljači iz javnog sektora javljaju se javna preduzeća i institucije i ustanove, a u okviru privatnog upravljanja privredna društva i „ostale organizacije i pojedinci“ (Đorđević i sar., 2014). Međutim, iskustva upravljanja u predhodnom periodu uticala su na to da se poslednjih godina fizička lica, odnosno pojedinci ne predlažu za upravljače, jer se u praksi pokazalo da im nedostaju upravljački kapacitet.

U odnosu na površinu teritorije koja im je poverena na upravljanje, najznačajniji upravljači zaštićenih područja u Republici Srbiji su preduzeća koja upravljaju nacionalnim parkovima: „Tara“, „Đerdap“, „Kopaonik“, „Fruška gora“, i „Šar planina“, kao i JP „Srbijašume“ i JP „Vojvodinašume“. JP „Srbijašume“ upravlja sa oko 44% ukupne površine zaštićenih područja u zemlji (11 zaštićenih područja), dok JP „Vojvodinašume“ upravlja sa oko 14% površine svih zaštićenih područja, odnosno 15 zaštićenih područja.

## **Plan upravljanja**

Plan upravljanja za zaštićeno područje je osnovni razvojni i organizacijsko - ekonomski dokumenat za upravljanje zaštićenim područjem, koji se razvija i donosi kroz obavezan transparentan proces uz uključivanje zainteresovanih strana (Martinić, 2010). Planom upravljanja se identifikuju ključne funkcije ili vrednosti zaštićenog područja, jasno utvrđuju ciljevi upravljanja koje treba ispuniti, način sprovođenja zaštite, korišćenja i upravljanja zaštićenim područjem, smernice i prioritete za zaštitu i očuvanje prirodnih vrednosti zaštićenog područja, kao i razvojne smernice, uz uvažavanje potreba lokalnog stanovništva.

Obaveza izrade planova upravljanja zaštićenim područjima u Srbiji prvi put se uvodi donošenjem Zakona o zaštiti prirode 2009. godine. Plan izrađuje upravljač zaštićenog područja za period od deset godina<sup>42</sup>. Saglasno članu 53 Zakona o zaštiti prirode, plan upravljanja sadrži:

- prikaz glavnih prirodnih i stvorenih vrednosti, kao i prirodnih resursa;
- ocenu stanja životne sredine zaštićenog područja;
- pregled konkretnih aktivnosti, delatnosti i procesa koji predstavljaju faktor ugrožavanja zaštićenog područja;
- dugoročne ciljeve zaštite, očuvanja i unapređenja i održivog razvoja;
- analizu i ocenu uslova za ostvarivanje tih ciljeva;
- prioritetne aktivnosti i mere na zaštiti, održavanju, praćenju stanja i unapređenju prirodnih i stvorenih vrednosti;
- prioritetne zadatke naučnoistraživačkog i obrazovnog rada;
- planirane aktivnosti na održivom korišćenju prirodnih vrednosti, razvoju i uređenju prostora;
- prostornu identifikaciju planskih namena i režima korišćenja zemljišta;
- aktivnosti na promociji vrednosti zaštićenog područja;
- studijsku (istraživačku), programsku, plansku i projektnu dokumentaciju potrebnu za sprovođenje ciljeva i aktivnosti;
- oblike saradnje i partnerstva sa lokalnim stanovništvom i drugim vlasnicima i korisnicima nepokretnosti;
- aktivnosti i mere na sprovođenju plana sa dinamikom i subjektima realizacije plana upravljanja i način ocene uspešnosti njegove primene;

---

<sup>42</sup> Za određena zaštićena područja, aktom o proglašenju može biti predviđeno da se plan upravljanja donosi za kraći period (pojedinačna stabla, drvoredi i slično).

- finansijska sredstva i druge materijalne pretpostavke za izvršavanje poverenih poslova u upravljanju zaštićenim područjem i način njihovog obezbeđenja.

Na plan upravljanja u zavisnosti od kategorije zaštićenog dobra saglasnost daje Vlada, Ministarstvo ili organ nadležan za poslove zaštite životne sredine autonomne pokrajine, odnosno jedinice lokalne samouprave. Planovi upravljanja ostvaruju se godišnjim programima upravljanja, na koje saglasnost daje Ministarstvo, organ nadležan za poslove zaštite životne sredine autonomne pokrajine, odnosno jedinice lokalne samouprave.

### ***Finansiranje zaštićenih područja***

Prema odredbama Zakona o zaštiti prirode finansiranje zaštićenog područja obezbeđuje se iz:

- 1) sredstava budžeta Republike Srbije, autonomne pokrajine, odnosno jedinice lokalne samouprave;
- 2) sredstava Zelenog fonda Republike Srbije;
- 3) naknada za korišćenje zaštićenog područja;
- 4) prihoda ostvarenih u obavljanju delatnosti i upravljanja zaštićenim područjem;
- 5) sredstava obezbeđenih za realizaciju programa, planova i projekata u oblasti zaštite prirode;
- 6) donacija, poklona i pomoći;
- 7) drugih izvora u skladu sa zakonom.

Finansiranje javnim sredstvima (iz državnog budžeta, ili iz budžeta autnomnih pokrajina ili lokalnih samouprava) je osnovni finansijski mehanizam finansiranja zaštićenih područja u slučaju državnog upravljanja, koje je dominantno u Srbiji kada su u pitanju zaštićena područja. U okviru Zakona o budžetu u Srbiji se godišnjim planom budžetske potrošnje planiraju sredstva za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa. Na osnovu budžetskog plana, Vlada Republike Srbije u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode donosi godišnje uredbe o raspodeli i korišćenju sredstava za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa. Sredstva dobijena iz subvencija koriste se kao dodatna sredstva u realizaciji definisanih ciljeva i to tako da za čuvanje i održavanje zaštićenih područja mogu učestvovati do 70% troškova, a ostatak su sopstvena sredstva upravljača zaštićenog područja. Za potrebe upravljanja posetiocima subvencije mogu dostizati 55% ukupnih sredstava za ove potrebe. Za regulisanje imovinsko pravnih odnosa unutar zaštićenih područja subvencije dostižu 100% potrebnih sredstava, a za praćenje i unapređenje stanja zaštićenih područja i uređenje prostora i održivo

korišćenje prirodnih resursa subvencije mogu pokrivati do 70% neophodnih sredstava (Drašković, 2012).

Iako javna sredstva čine nezamenljivi deo budžeta zaštićenih područja, ona najčešće pokrivaju samo operativne troškove i nisu namenjena sprovođenju mera zaštite prirode ili finansiranju ulaganja<sup>43</sup>. U najvećem broju slučajeva upravljači zaštićenim područjima ne razvijaju sopstvene programske budžete (budžete koji su zasnovani na programskom finansiranju, odnosno na finansiranju određenih prioriternih projekata i aktivnosti), već su njihovi budžeti „linijski“ i odnose se na pokrivanje operativnih troškova. Ovako sastavljene budžete upravljači prezentuju osnivaču, koji ih ugrađuje u svoje godišnje budžete. Javna budžetska sredstva za finansiranje zaštićenih područja obično se obezbeđuju preko nadležnog Ministarstva ili preko odgovarajućih državnih institucija.

Budžetom za 2018. godinu 248 miliona predviđeno je za subvencije upravljačima zaštićenim prirodnim dobrima od nacionalnog interesa, od čega je dodeljeno 245,5 miliona. Ovo predstavlja alarmantno mala izdvajanja sredstava za očuvanje prirode u Srbiji, dok je ista suma za tu namenu planirana i u 2019. godini. Veći deo ovih sredstava utroši se na plate zaposlenih, održavanje objekata, kupovinu opreme i slično, dok manji deo sredstava ostaje za neophodno ulaganje u praktičnu zaštitu i unapređenje stanja prirode u zaštićenim područjima, kroz revitalizaciju i održavanje staništa i oporavak vrsta.

(Koalicija 27, 2019)

Budžetski Zeleni fond Republike Srbije predstavlja evidencioni račun u okviru glavne knjige trezora, u okviru razdela Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, namenjen finansiranju pripreme, sprovođenja i razvoja programa, projekata i drugih aktivnosti u oblasti očuvanja, održivog korišćenja, zaštite i unapređivanja životne sredine. Sredstva Zelenog fonda mogu se, između ostalog, koristiti i za podsticanje održivog korišćenja

---

<sup>43</sup> Zakonom o zaštiti prirode propisano je da se budžetska sredstva prvenstveno koriste za finansiranje radova i drugih troškova na čuvanju, održavanju i prezentaciji zaštićenih područja (uspostavljanje, opremanje i obuka čuvarskih službi, obeležavanje, održavanje unutrašnjeg reda, medijsko i drugo javno prikazivanje vrednosti, sanacija degradiranih površina, upravljanje otpadom, razvoj informacionog sistema i drugo), upravljanju posetiocima (izgradnja ulaznih stanica, edukativnih i vizitorskih centara, štampanje materijala namenjenih posetiocima i drugo), regulisanju imovinsko-pravnih odnosa (otkup ili zamena zemljišta, naknada vlasnicima i korisnicima nepokretnosti za uskraćivanje i ograničavanje prava korišćenja, nanetu štetu ili druge troškove koje imaju u vezi zaštite), praćenju i unapređenju stanja zaštićenih područja (monitoring, reintrodukcija, rekultivacija i drugo) i uređenju prostora i održivom korišćenju prirodnih resursa (programi, planovi i projekti razvoja ekoturizma, organske poljoprivrede i drugo).



zaštićenih područja i zaštitu i očuvanje biodiverziteta, zbrinjavanje povređenih, bolesnih, oduzetih ili zaplenjenih primeraka divlje flore i faune, uključujući aktivne mere zaštite kao što su reintrodukcija, repopulacija i održavanje staništa<sup>44</sup>. Međutim, samo funkcionisanje Zelenog fonda u Srbiji prati čitav niz problema, zbog kojih on u trenutku pisanja ove knjige (decembar 2019) još uvek nije operativan. Naime, Zakonom o budžetskom sistemu Republike Srbije iz 2015. godine ukinut je namenski karakter sredstava prikupljenih po osnovu naknada za zaštitu životne sredine, dok je Zakonom o naknadama za korišćenje javnih dobara iz 2018. godine, koji uključuje i naknade za zaštitu životne sredine, omogućeno da se sredstva od naplate naknada za zaštitu životne sredine koriste u neke druge svrhe, što je potpuno obesmisliло princip „zagađivač plaća”. U međuvremenu, zbog nedostatka podzakonskih akata Zeleni fond još uvek ostaje neoperativan.

Kako navodi upravnik Parka prirode „Stara planina“, Šumskog gazdinstva „Piroć“ Javnog preduzeća „Srbijašume“ Igor Petrović, Park na čijem je čelu finansira se na tri načina. „Prvi i za nas novi način finansiranje jeste naplata naknada obveznicima u Parku prirode. To su pravna i fizička lica koja na bilo koji način prihoduju i bave se aktivnostima razvoja svojih delatnosti i jednog vida proizvodnje. Sva sredstva naplaćena preko naknada, kojih je bilo blizu 40 miliona, su vraćena kroz programe i aktivnosti koje smo mi definisali da ćemo uraditi u narednom periodu“. Drugi način finansiranja sprovodi se iz državne kase: „Vlada Republike Srbije odvajala za sva zaštićena područja u državi određenu sumu novca. Ministarstvo dalje raspoređuje, opet po programima, ta sredstva upravljacima i oni odlučuju šta će se sufinansirati“. Ministarstvo zaštite životne sredine sufinansira određene radove i aktivnosti u parkovima prirode, a sve u skladu sa programskim aktivnostima koje je upravljač parka dužan da donese. Treći način finansiranja zaštićenog područja dolazi kroz sopstveni rad i sopstvene prihode koji se ostvaruju ne samo sečom šuma i prodajom drveta, već i preko različitih projekata. Finansirane aktivnosti uključuju praćenje retkih zaštićenih vrsta, uređenje pešačkih staza, realizacija sportskih aktivnosti ali i edukacija svih posetilaca zaštićenog područja. U Parku prirode „Stara planina“, recimo, jedan od projekata sproveden 2015. godine ticao se monitoringa noćnih ptica grabljivica.

Finansiranje zaštićenih prirodnih područja u Srbiji,

<https://www.agrosaveti.rs/finansiranje/finansiranje-zasticenih-prirodnih-podrucja-u-srbiji/>

Naknade predstavljaju netržišne cene za korišćenje prirodnih dobara ili vrednosti, odnosno cene korišćenja prirodnih vrednosti, bilo da se one koriste kao resursi, ili da se životna sredina posmatra kao zajedničko dobro koja se koristi za ispuštanje štetnih materija u okruženje. Za razliku od fiskalnih nameta (poreza) i akciza, kojima se puni državni budžet i formiraju njegovi prihodi, naknade predstavljaju parafiskalni prihod, odnosno jedan

<sup>44</sup> Odluka o osnivanju Zelenog fonda Republike Srbije („Sl. glasnik RS“, br. 91/2016).

od oblika rente za korišćenje prirodnih dobara i nužno ne moraju biti u celini javni prihod (prihod republičkog, pokrajinskog ili lokalnog budžeta).

Naknade za korišćenje zaštićenog područja regulisane su Zakonom o zaštiti prirode i Uredbom o bližim kriterijumima, načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja<sup>45</sup>. Saglasno navedenim zakonskim rešenjima, privredno društvo ili drugo pravno lice, preduzetnik i građani (korisnici), koji na teritoriji zaštićenog područja obavljaju delatnost, raspolažu nekretninama, iskorišćavaju prirodne vrednosti i na drugi način koriste zaštićeno područje i njegove pogodnosti, dužni su da upravljaču zaštićenog područja plaćaju naknadu. Upravljač zaštićenog područja je dužan da novac prikupljen naplatom na osnovu člana 70 Zakona o zaštiti prirode drži na posebnom računu i koristi za zaštitu, razvoj i unapređenje zaštićenog područja.

## **ANALIZA SLUČAJA: Upravljanje Nacionalnim parkom „Rodna“ u Rumuniji**

### **Kontekst**

Rumunija se nalazi na mestu na kome se susreće pet velikih biogeografskih regiona (alpski, kontinentalni, panonski, stepski i crnomorski) i bogata je biološkom raznolikošću. Posle donošenja prvog Zakona o zaštiti prirode 1930. godine, između 1932. i 1944. Komisija za spomenike prirode stvorila je pravni okvir za proglašavanje nacionalnih parkova, spomenika prirode i rezervata, koji je zadržan sve do 1989. Trenutno u Rumuniji ima 26 nacionalnih parkova i parkova prirode, rezervat bisfere Dunavske delte i 935 naučnih rezervata, spomenika prirode i rezervata prirode.

Iako je Ministarstvo životne sredine i održivog razvoja osnovni organ koji kreira politike i donosi odluke u vezi sa životnom sredinom, ovo telo ima stalni problem nedostatka ljudi i finansijskih sredstava za upravljanje zaštićenim područjima Rumunije. Zbog toga je Ministarstvo 2000. godine raspisalo konkurs za upravljanje zaštićenim područjima i Nacionalnoj agenciji za šume (RNP) dodelilo ugovor na 10 godina za upravljanje u 22 od 26 nacionalnih parkova i parkova prirode.

Kao i mnogi državni organi za gazdovanje šumama, RNP ima potpuno hijerarhijsku strukturu upravljanja. Za vreme komunizma, RNP je upravljao svim šumama u Rumuniji i imao je veliku ekonomsku moć. Međutim, nakon promene režima 1989. godine i posebno nakon restitucije šuma pretkomunističkim vlasnicima, šumska površina u državnom vlasništvu se znatno smanjila i danas RNP upravlja samo sa oko 40% ukupne površine šuma. Uz prateći gubitak povlašćenog statusa i poštovanja od strane određenih sektora društva (posebno nevladinih organizacija u oblasti zaštite životne sredine), ovo predstavlja veliki izazov za upravljanje zaštićenim područjima. Pored toga, činjenica da je šumsko zemljište unutar zaštićenih područja vraćeno prethodnim vlasnicima, kojima je zabranjena eksploatacija u područjima sa strogim režimom zaštite (naučni rezervati) i sa integralnim statusom zaštite (ranije poznata kao posebna zaštićena područja), ali koji nisu dobili obećanu kompenzaciju (sa izuzetkom privatnih lica), još više čini uslove komplikovanim i dovodi do sukoba na lokalnom nivou. U kombinaciji sa

---

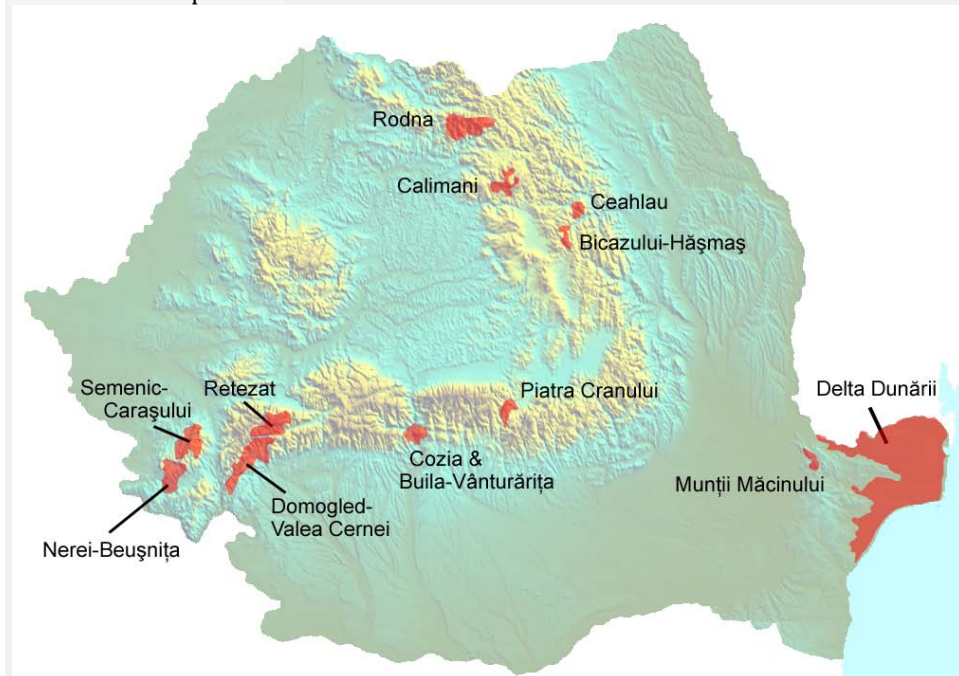
<sup>45</sup> Uredba o bližim kriterijumima, načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja („Sl. glasnik RS“, br. 43/2010).

činjenicom da su zaštićena područja u Rumuniji proglašavana državnim odlukama bez učešća ključnih zainteresovanih strana, ovaj dodatni ekonomski uticaj je ojačao stavove lokalnih vlasnika zemljišta (pojedinih i zajednica) da su parkovi nametnut i preveliki oportunistični trošak.

Rumunsko zakonodavstvo o zaštiti prirode se neprestano razvija. Posebno od pristupanja EU januara 2007. uloženi su napor da se zakonodavstvo Evropske unije u oblasti zaštite životne sredine prenese u nacionalnu legislativu, ali rezultati nisu uvek bili najbolji. Jedan od takvih slučajeva je i Zakon o vanrednim situacijama iz 2007. godine, koji je uveo velike promene u unutrašnjem zoniranju nacionalnih parkova i parkova prirode, uz povećanje nejasnoća u vezi sa aktivnostima koje se mogu obavljati unutar ovih zaštićenih područja. Dakle, odluka o tome koje se aktivnosti mogu obavljati u zaštićenim područjima prebačena je na uprave parkova i njihove naučne savete. Sa druge strane, u nedostatku odgovarajuće nadoknade, to bi potencijalno moglo dovesti do eskalacije sukoba između parkova i lokalnih zajednica, koje su zainteresovane za resurse koje nacionalni parkovi imaju i koje smatraju da su njihova „prava“ narušena odlukama donetim na lokalnom nivou.

### Opis Nacionalnog parka „Rodna“

1924. godine, profesor Aleksandru Borza iz Botaničke bašte Cluž-Napoka, dobio je starateljstvo nad 183 hektara alpskih pašnjaka na vrhu Pietrosu Mare (2303 m), najvišem vrhu u planinama Rodna na Istočnim Karpatima. 1932. godine Pietrosu Mare proglašen je prirodnim rezervatom, čime je postao jedno od prvih zaštićenih područja u Rumuniji. Rezervat je 1962. godine proširen na 2.700 ha, a zatim 1977. na 3.300 ha. 1979. godine rezervat Pietrosu Mare proglašen je rezervatom biosfere u okviru UNESCO-ovog programa „Čovek i biosfera“. 1990. Uredbom br. 7/1990. stvoren je Nacionalni park Planine Rodna, ukupne površine 56.700 ha. Površina parka revidirana je 2000. godine na sadašnjih 46.397 ha. Ove česte promene u veličini zaštićenog područja izazvane su promenom statusa rezervata i promenama zakona o zaštiti prirode.



Dominantni ekosistem u planinama Rodna su šume, koje zauzimaju 60% površine parka, a slede ih subalpski i alpski pašnjaci (30%). Prirodni ekosistemi na koje ne utiču ljudske aktivnosti sačuvani su uglavnom duž planinskih vodotokova, koji nisu bili lako dostupni i gde nije bilo moguće šumarsko delovanje; stoga park obuhvata nekoliko autohtonih šumskih sastojina ili prašuma. Lokalne zajednice koriste prirodne pašnjake za ispašu ovaca i goveda, a stočarstvo je tradicionalna aktivnost lokalnog stanovništva. Poljoprivreda u ovom području prilagođena je oštroj klimi i ograničena je na male voćnjake i povrtnjake. Park obuhvata dva kulturno različita regiona: Maramureš na severu i Nasaud na jugu, sa različitim tradicijama i običajima. Ljudi iz ovih regiona su veoma ponosni na svoje kulturno nasleđe i imaju snažan osećaj pripadnosti, posebno u oblasti Maramureš, koja nikada nije bila uključena u komunističke kolektive. U ovim delovima Rumunije dobro su sačuvani stari običaji i obredi, tako da tradicionalne proslave Božića i Nove godine privlače mnogo turista.

Nakon procesa restitucije zemljišta posle 1989. godine, većina zemljišta nacionalnog parka pripala je zajednicama. Situacija je posebno teška u pogledu šuma, od kojih lokalno stanovništvo ekonomski zavisi. Od ukupne šumske površine, manje od 3.000 ha je još uvek u državnom vlasništvu, dok je ostatak šuma u privatnom vlasništvu, uglavnom u vlasništvu seoskih lokalnih zajednica koje tek treba da dobiju naknadu, a vrlo mali deo je u individualnom privatnom vlasništvu. Shodno tome, kada je u pitanju upravljanje šumama, uprava parka mora da se dogovara sa 20 zajednica koje poseduju šume, pravoslavnom crkvom, nekoliko pojedinačnih vlasnika, državom i 14 upravnika šuma, što je veoma složen poduhvat.

Uprava parka ustanovljena je 2004. godine i, kako to zahteva zakon, raspisala je konkurs za članstvo u Naučno-konsultativnom veću Nacionalnog parka. Konačne liste odobrene su na jesen 2004. godine ministarskom naredbom tadašnjeg Ministarstva životne sredine i vodoprivrede (sada Ministarstva životne sredine i održivog razvoja). Naučno veće uključuje direktora parka i biologa, predstavnika Službe zaštićenih područja RNP-a, jednog predstavnika Ministarstva životne sredine i održivog razvoja i 16 stručnjaka - od specijalista za leptire do šumarskih inženjera, geografa i hidrologa. Savetodavno veće uključuje oko 100 ljudi iz 60 institucija, od lokalnih gradonačelnika i upravnika šuma do Agencije za zaštitu životne sredine i nevladinih organizacija. Saveti se sastaju dva puta godišnje i, izuzetno, kad god je to potrebno (posebno Naučno veće). Dok Naučno veće ima ovlašćenja za donošenje odluka, Savetodavno veće je forum za raspravu o zakonodavstvu o zaštiti prirode, interesima lokalnih zajednica i radu administracije parka. Služi kao interfejs između parka i ljudi.

### **Projekat „Učešće mladih u upravljanju zaštićenim područjima u planinama Rodna“**

Uprava Nacionalnog parka nasledila je 2004. godine park koji je centralna vlada po savetu stručnjaka proglasila, ali u kojem su tradicionalne aktivnosti lokalnih zajednica bile ograničene i gde su biološki podaci potrebni za odluke menadžmenta nedostajali ili bili netačni.

Mandat uprave Nacionalnog parka Rodna podrazumevao je obavezu razvoja plana upravljanja u roku od dve godine. Međutim, osoblju parka bila je potrebna podrška u osnovnim tehničkim veštinama, kao što su

PROJEKAT: Učešće mladih u upravljanju zaštićenim područjima u planinama Rodna

VODEĆA INSTITUCIJA: Univerzitet u Oksfordu

INSTITUCIJE ZEMLJE DOMAĆINA:  
APNMR - Administracija  
Nacionalnog parka Rodna  
Mountains

DATUM POČETKA: 01.05.2005.

DATUM ZAVRŠETKA: 30.04.2008.

FINANSIRANJE: DEFRA

VREDNOST PROJEKTA: £ 163.691

prikupljanje osnovnih podataka i upotreba geografskih informacionih sistema (GIS) i praćenja na daljinu, kao i sposobnost rada sa lokalnom zajednicom. Trebalo je poboljšati odnose sa okolnim zajednicama koje su želele da se uključe u aktivnosti upravljanja. Međutim, u lokalnim zajednicama nije bilo organizovanog civilnog sektora, a lokalna uprava se još uvek borila da se otrgne od kulture i prakse komunističke ere. Važno je bilo pronaći kanal za povezivanje sa zajednicama u koje će kako zajednice, tako i osoblje parka imati dovoljno poverenja. Stoga je kao projektna aktivnost razvijen model rada sa decom školskog uzrasta - takozvani „Darvin klubovi“ ili „Prijatelji Nacionalnog parka Rodna“, koje su koordinisali učitelji lokalnih škola, usko saradujući međusobno i sa upravom parka.

U osnovi ovog modela bila je ideja participativnog upravljanja zaštićenim područjem, sa ciljem srednjoročne i dugoročne budućnosti Nacionalnog parka Rodna. Zbog toga je posebna pažnja poklonjena grupi netradicionalnih zainteresovanih strana: učenicima lokalnih škola i njihovim nastavnicima. Oni će u budućnosti biti donosioci odluka u regionu, uz nadu se da će i dalje ispoljavati isti nivo interesovanja i učešća u upravljanju ovim parkom.

Načini zajedničkog rada parka i klubova mogu se posmatrati na tri nivoa: jedan je fokusiran na planiranje upravljanja; drugi se odnosi na sprovođenje plana upravljanja kroz participativnu procenu biološke raznolikosti; dok se treći bavi obrazovanjem o životnoj sredini, razumevanjem i angažovanjem u zajednici.

#### *Planiranje upravljanja*

Razvoj prvog plana upravljanja Nacionalnog parka Rodna sledio je uobičajeni sled koraka:

1. Faza planiranja - uspostavljanje radnog tima i stvaranje studentskih klubova;
2. Prikupljanje podataka - literatura, ankete, popis biodiverziteta;
3. Evaluacija podataka, analiza pretnji i prilika;
4. Razvijanje vizije za park, identifikovanje tema upravljanja, jasnih ciljeva i akcija;
5. Priprema prvog nacrtu plana upravljanja;
6. Radionice za javni uvid i analizu nacrtu plana upravljanja;
7. Priprema konačne verzije plana upravljanja;
8. Usvajanje plana upravljanja;
9. Sprovođenje upravljačkih aktivnosti;
10. Praćenje sprovođenja;
11. Revizija i ažuriranje plana upravljanja.

Plan upravljanja razvijen je kroz participativni proces koji uključuje administraciju parka i naučno-konsultativna veća, kao i predstavnike zainteresovane javnosti, koji su imali priliku da pročitaju plan na veb stranici Nacionalnog parka, ili da prisustvuju različitim sastancima koje je administracija parka organizovala. Pored toga, tokom drugog koraka procesa planiranja, sproveden je niz anketa u lokalnim zajednicama kojima je park okružen, kako bi se prikupilo mišljenje lokalnog stanovništva o parku i načinu njegovog vođenja.

Plan upravljanja razvijen je kao adaptivan, sa ugrađenim mogućnostima za „usvajanje naučenih lekcija uz rad“ i reflektivnom analizom rezultata, kako bi se olakšalo prilagođavanje upravljačkih akcija. Vizija Nacionalnog parka Rodna, razvijena u okviru plana upravljanja, kombinuje zaštitu i očuvanje biološke raznolikosti i prirodnih resursa, uz podsticanje i podržavanje tradicionalnog načina života i tradicionalnih običaja lokalnih zajednica sa područja parka. Glavne identifikovane teme za upravljanje parkom bile su:

1. Biodiverzitet i upravljanje predelima;
2. Održivo upravljanje prirodnim resursima;
3. Promovisanje javne svesti i obrazovanja;
4. Promovisanje tradicije i lokalnih običaja;
5. Menadžment u turizmu;
6. Administrativno upravljanje i održivost;
7. Nadgledanje plana upravljanja;
8. Ekološka rekonstrukcija; i
9. Elementi upravljanja specifični za rezervat biosfere.

Tokom čitavog procesa, Darwin klubovi i njihovi koordinatori bili su uključeni u sve faze izrade plana: prikupljanje podataka, analizu, prisustvovanje radionicama i sastancima organizovanim na određene teme. Klubovi su vršili ankete turista u ključnim područjima turističkih atrakcija u parku i prikupljali su informacije o tradicionalnoj upotrebi prirodnih resursa korišćenjem upitnika u njihovim zajednicama. Rezultati anketa upotrebljeni su za ocenu tema upravljanja i uključeni su u plan upravljanja.



Naučno-konsultativna veća odigrala su važnu ulogu u izradi plana upravljanja i nastavljaju to da rade i tokom njegove primene. Plan upravljanja odobrilo je Naučno veće parka i Odbor za spomenike prirode Rumunske akademije nauka. Međutim, u vreme pisanja ovog rada, nadležno ministarstvo nije odobrilo ni ovaj plan, niti bilo koji od planova upravljanja koji su trebalo da budu usvojeni u 2006. godini, i zatražilo je od svih parkova da revidiraju svoje planove, kako bi uzeli u obzir zakonske promene (pre svega Uredbu 57/2007). Nova verzija plana bila je na javnoj raspravi u jesen 2007. godine; plan je usvojilo Naučno veće u decembru, a zajedno sa komentarima Savetodavnog odbora dostavljen je na odobrenje ministarstvu januara 2008. (Doina Jauca, direktor Nacionalnog parka - lična komunikacija).

#### *Participativna procena biološke raznolikosti*

Na osnovu prioriteta utvrđenih u planu upravljanja i interesa Darwin klubova (na primer, klub osnovan u Šumarskoj srednjoj školi radio je na monitoringu šuma) izabrano je nekoliko vrsta i staništa za monitoring. Klubovi su pratili stanje biološke raznovrsnosti i staništa u okviru redovnih studija. I osoblje parka i klubovi bili su svesni od samog početka da su takvi mali „projekti“ predstavljali prvi korak ka opsežnijem programu praćenja područja parka, koji je usledio kasnije. Da bi im se omogućilo da sprovedu svoje projekte, održana je obuka o upotrebi GIS-a za upravljanje prirodnim resursima, o istraživanjima i nadgledanju biodiverziteta, kao i značaju participacije u zaštićenim područjima.

Aktivnosti praćenja koje su preduzele uprava parka i klubovi doneli su nekoliko zapaženih dostignuća za Nacionalni park: to su bili prvi programi monitoringa razvijeni za područje parka; po prvi put su se geo-referentni podaci prikupljali uz pomoć GPS jedinica; i prvi put je GIS korišćen za upravljanje parkom. Pored toga, neki podaci prikupljeni o pticama doprineli su da administracija parka podnese Rumunskoj akademiji zahtev za proglašavanje novog naučnog rezervata. Uz to, stvoren je značajan socijalni kapital za biodiverzitet, što je rezultiralo stvaranjem lokalne nevladine organizacije, koja je uključena u praćenje biodiverziteta kao podrška nastavku aktivnosti nakon prestanka finansiranja od strane donatora.

Istovremeno, aktivnosti koje su preduzimala deca u školama uticale su na njihova osećanja i ponašanje. Po rečima jednog od članova kluba „... inicijativa je dovela do stvaranja novih osećanja kod mladih ljudi u pogledu očuvanja biološke raznolikosti. Naučio sam da poštujem prirodu, da je čuvam i da podstičem druge da je takođe štite. Sada znam endemske biljne vrste i ugrožene životinje i biljke, i naučio sam kako da nadgledam nekoliko vrsta buba i vodozemaca. Sve u svemu, projekat Darwin doneo mi je samo koristi, doprineo je mom obrazovanju i pripremio me za život“.

#### *Obrazovanje za zaštitu životne sredine, razumevanje i angažovanje zajednice*

Ovaj deo posla koji su obavljali zaposleni u Nacionalnom parku i učenički klubovi obrađivao je važnu temu plana upravljanja - promovisanje javne svesti i obrazovanje, kroz tri glavne aktivnosti: organizovanje letnjih kampova za učenike; prezentacije i događaji u lokalnim zajednicama, predstavljanje u lokalnim medijima; i razvoj prvog terenskog vodiča za biljne i životinjske vrste u parku.

Učenicima je učešće u klubovima prijatelja Nacionalnog parka „Rodna“ bila pre svega prilika da dožive prirodu, nauče nešto o svom okruženju i biodiverzitetu parka, kao i o budućnosti o kojoj će odlučivati. Učešćem u raznim aktivnostima učenici su razvijali ekološko razumevanje i naučili nove istraživačke metode, a takođe stekli dragocene životne veštine: kampovanje na otvorenom, orijentiring, prvu pomoć, principe turističkog vođenja, timski rad, javni govor i još mnogo toga.

#### **Šta je bilo uspešno i zašto?**

Nakon 50 godina komunizma nije postojala tradicija učešća u Rumuniji i samim tim početak projekta koji je finansirala Darwinova inicijativa u planinama Rodna nije bio praćen optimizmom. Uprava parka bila je svesna uloge učešća javnosti i potencijalnih prednosti korišćenja participativnog pristupa, ali istovremeno je bila skeptična vezano za vreme i ljudske resurse koje takav proces zahteva.

Svi partneri na projektu pokazali su veliki entuzijazam i energiju, kao i zajednički interes: administraciji parka je bilo potrebno da izradi plan upravljanja uz učešće zainteresovanih strana; zajednice su želele da vide da su njihova mišljenja uzeta u obzir; a nastavnici i učenici bili su zainteresovani za razvoj i učestvovanje u vannastavnim aktivnostima koje bi podržali roditelji, škole i lokalne zajednice. Uprava parka iskoristila je inicijalni entuzijazam zaključujući formalne sporazume sa školama koje su učestvovala u projektu. Kao rezultat toga, više od 100 učenika bilo je angažovano na biodiverzitetu i upravljanju parkovima.

Sve ovo omogućavala su sredstva dostupna uglavnom iz donatorskih fondova Darwinove inicijative i doprinosima lokalne uprave za šume. Dostupnost sredstava bila je veoma važna, posebno za kupovinu kancelarijske i terenske opreme i softvera koji su omogućili implementaciju modernog programa praćenja biološke raznovrsnosti. Nakon početnog značajnog finansijskog ulaganja, troškovi sprovođenja participativnog praćenja biološke raznovrsnosti znatno su smanjeni, i činili su ih uglavnom troškovi goriva i dnevnica za volontere. Ovo je bilo važno

postignuće u kontekstu ograničenih resursa koji karakterišu većinu zaštićenih područja u Rumuniji.

Ovaj primer, uz mnoštvo drugih, pokazuje da se upravljanje očuvanjem može poboljšati uključivanjem lokalnog stanovništva u praćenje biološke raznovrsnosti, a u isto vreme je isplativ. Štaviše, učešće lokalnog stanovništva u upravljanju parkovima može biti od suštinske važnosti za generisanje dugoročnih podataka potrebnih za adaptivne tehnike upravljanja.

Pored prikupljanja neophodnih podataka za upravljanje parkovima, primenjeni model je pomogao da se izgradi bolja komunikacija sa zainteresovanim stranama, posebno sa lokalnim zajednicama. Takođe je ojačao lokalne institucionalne okvire i doveo do stvaranja lokalne nevladine organizacije koja će olakšati nastavak aktivnosti kada se projekat okonča. U zemlji u kojoj se civilno društvo često opisuje kao relativno neorganizovano, a NVO su kritične prema državi, značajnim dostignućem može se smatrati to da je ovih osam klubova odlučilo da formiraju NVO, koja je usko integrisana u odluke i rad uprave parka.

### **Šta nije bilo uspešno i zašto?**

Projekat je imao i nedostatke, što može da bude vredna lekcija za buduće upravljanje zaštićenim područjima. Ambiciozni cilj je bio da se postigne mnogo u relativno kratkom roku. Štaviše, tim parka je u početku bio mali i neiskusni. U određenim slučajevima nedostajalo je kvalifikovano osoblje (na primer odgovarajući IT službenik u parku). To je stvorilo probleme sa upravljanjem podacima i odložio napredak u razvoju baza podataka i radu GIS-a. Nedostaci u ovom slučaju bili su rešeni kroz obuku osoblja parka u participativnom popisu i nadgledanju biološke raznovrsnosti, upotrebi GIS-a, kao i kroz „učenje uz rad“, postepeno usavršavanje metoda i razvijanje standardnih procedura i protokola.

Za praćenje biološke raznolikosti odabrani su jednostavni parametri i metode, koji odgovaraju kapacitetu uključenih učenika. Postavlja se pitanje korisnosti ovakvih podataka za upravljanje parkovima. Naravno, trebalo bi pratiti specijalizovane i složenije parametre, ali prikupljeni podaci svakako predstavljaju značajan napredak, uzimajući u obzir početnu tačku gde podaci monitoringa uopšte nisu bili dostupni.

Gledajući srednjoročnu i dugoročnu budućnost ovog zaštićenog područja, model se fokusirao uglavnom na uključivanje lokalnih škola i učenika, a manje na uključivanje „tradicionalnih“ zainteresovanih strana. To bi se moglo protumačiti kao opredeljenje za lak način i izbegavanje teških i sukobljenih pitanja koja su uvedena ograničenjima upotrebe prirodnih resursa (posebno šuma), koja su lokalnim zajednicama nametnuta postojanjem parka. Međutim, trenutni sukob između vlasnika šuma i uprave parka verovatno će prestati nakon što dobiju nadoknadu, što bi bio akt političke volje koji je izvan okvira projekta. Fokusiranje na učenike istovremeno je bio pragmatična odluka za kombinovanje participativnog planiranja upravljanja zaštićenim područjem, praćenja biološke raznolikosti i obrazovanja o životnoj sredini na ekonomičan način. Kao što je naglašeno, rad parka i klubova stvorio je dobru volju i potrebnu pozitivnu percepciju parka i njegove administracije kod lokalnog stanovništva.

I na kraju, činjenica da plan upravljanja još nije odobren od strane Ministarstva može potencijalno dovesti do nedostatka zamaha u sprovođenju aktivnosti uključenih u plan, ili situacije da delovi plana zastare do trenutka odobravanja. U slučaju Nacionalnog parka „Rodna“ kašnjenje u dobijanju odobrenja od Ministarstva nije nastalo zbog problema koji se odnose na kvalitet plana, već zbog promena nacionalnih politika koje su se vremenski poklopile sa procesom izrade i odobravanja plana. Nakon što je započeo sa sprovođenjem nekoliko aktivnosti



obuhvaćenih planom upravljanja, vrlo je verovatno da će tim parka imati sposobnost da sprovede plan upravljanja nakon što se dobije odobrenje.

Szabo, E. A., A. Lawrence, C. Iusan, S. Canney (2008). "Participatory protected area management – A case study from Rodna Mountains National Park, Romania". *The International Journal of Biodiversity Science and Management*, 4, 4, 187-199.



# Literatura

---

Barton, A., J. Dlouhá (eds.) (2014). *Exploring regional sustainable development issues. Using the case study approach in higher education*. Guildford, Surrey: Grosvenor House Publishing.

Bennet, R. (1994). *Management*. Zagreb: Informator.

Benveniste, G. (1972). *The Politics of Expertise*. Berkeley: The Glendessary Press.

Bernstein, S. 2005. Legitimacy in global environmental governance. *Journal of International Law and International Relations* 1: 139-166.

Borrini-Feyerabend, G., R. Hill (2015). "Governance for the conservation of nature". In G. L. Worboys, M. Lockwood, A. Kothari, S. Feary and I. Pulsford (eds) *Protected Area Governance and Management*, pp. 169-206. Canberra: ANU Press.

Bošković, N. (2015). Održivo korišćenje prirodnih resursa kao osnova razvoja turizma Srbije. *Doktorska disertacija*. Kragujevac: Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet.

Boulding, K. E. (1966). „The Economics of the Coming Spaceship Earth“. In H. Jarrett (ed.): *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press.

Boulding, K.E. (1966). "The economics of the coming spaceship earth", in H. Jarrett (ed.) *Environmental Quality in a Growing Economy*. Baltimore, MD: Resources for the Future/Johns Hopkins University Press, pp. 3-14.

Buncle, A., A. Daigneault, P. Holland, A. Fink, S. Hook, M. Manley (2013). *Cost-benefit analysis for natural resource management in the Pacific. A guide*. Suva, Fiji: SPREP, SPC, PIFS Landcare Research and GIZ.

Cazan, R. (2018). *Government programme gives hope to Czech mining regions*. <http://www.just-transition.info/government-programme-gives-hope-to-czech-mining-regions>. (Pristupljeno 05.01.2020.).

Common, M. (1998). *Environmental & Resource Economics*. Harlow: Longman.

Costanza, R. (ed.) (1991). *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press.

Črnjar, M., K. Črnjar (2009). *Menadžment održivog razvoja: ekonomija, ekologija, zaštita okoliša*. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i u ugostiteljstvu.

Dahl, R. A. (1989). *Democracy and Its Critics*. New Haven: Yale University Press.

Daly H. E., J. Farley (2004). *Ecological Economics: Principles and Applications*. Washington, DC: Island Press.

Daly, H. E. (ed.) (1973). *Toward a Steady-state Economy*. San Francisco: W.H. Freeman.

Dewulf, J., M. E. Bösch, B. De Meester, G. Van der Vorst, H. Van Langenhove, S. Hellweg, M. A. J. Huijbregts (2007). „Cumulative Exergy Extraction from the Natural Environment (CEENE): a comprehensive Life Cycle Impact Assessment method for resource accounting“. *Environmental Science & Technology*. 41 (24).

Diamond, J. M. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York, NY: Viking Penguin.

Dražković, B. (2012). „Prirodne vrednosti i kapital kao zajednička dobra“.U: *Ekonomski aspekti ekološke politike*. Beograd: Institut ekonomskih nauka i Beogradska bankarska akademija.

Dudley, N. (Ed.) (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN.

Dudley, N. (ed.) 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN.

Đekić, S., B. Krstić, S. Jovanović (2009). „Cost – benefit analiza i upravljanje ekološkim performansama“. *Savremena poljoprivreda*. 57, 1-2.

Đorđević, I., D. Nonić, J. Nedeljković (2014). “Management of protected areas in Serbia: types and structure of managers”. *Agriculture and Forestry*, Vol. 60. Issue 2.

EC, OECD and WB (2013). *System of Environmental-Economic Accounting 2012*. White Cover Publication.

Emerton, L., J. Bishop, L. Thomas (2006). *Sustainable Financing of Protected Areas - A global review of challenges and options*. Gland, Switzerland: IUCN.

European Commission (2005). *Thematic strategy on the sustainable use of natural resources*. COM(2005) 670 final.

European Commission (2011). *A resource-efficient Europe: flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*. COM(2011) 21 final.

Farber, M., R. Manstelten, J. Proops (1996). *Ecological Economics - Concepts and Methods*. Cheltenham (UK): Edward Elgar.

Farmer, J. D. (2018). „Habitability as a Tool in Astrobiological Exploration“. In N. A. Cabrol, E. A. Grin (eds.): *From Habitability to Life on Mars*. Elsevier.

Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A. (2011). „Decoupling natural resource use and environmental impacts“. U L.M. Hilty and B. Aebischer (Eds.): *31 economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*. Nairobi: UNEP.

Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W. (2011). Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. *A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*.

Flores, M., V. Obradović (2015). *Vodič za finansiranje zaštićenih područja*. Beograd: Kancelarija Programa Ujedinjenih nacija u Srbiji.

Georgescu-Roegen, N. (1971) *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gjoksi, N., M. Sedlacko (2011). „Resource policies in the context of sustainable development: Current trends and challenges ahead“. *ESDN Quarterly Report March 2011*.

Glassheim, E. (2006). „Ethnic Cleansing, Communism, and Environmental Devastation in Czechoslovakia’s Borderlands, 1945–1989“. *The Journal of Modern History*. 78(1).

Glassheim, E. (2007). „Most, the Town that Moved: Coal, Communists and the “Gypsy Question” in Post-War Czechoslovakia“. *Environment and History*. 13(4).

Grindle, M. (2008). “Good Governance: The Inflation of an Idea”. *HKS Faculty Research Working Paper Series*. RWP10-023. Harvard: John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

Hackett, S.C. (2006). *Environmental and natural resources economics: theory, policy, and the sustainable society*. Armonk, New York: M.E. Sharpe.

Hamilton, K. (2000). *Genuine saving as a sustainability indicator*. Environment Department papers 77. Environmental economics series. Washington, D.C. : The World Bank.

Hanley, N., E. B. Barbier (2009). *Pricing Nature: Cost-Benefit Analysis and Environmental Policy*. Edward Elgar Publishing Limited.

Hardin, G. (1968). "The tragedy of the commons". *Science*. 162(3859)

Hayward, T. (2013). „Ecological space: the concept and its ethical significance“. *JWI Working Paper*, No. 2013/02.

Hille, J. (1997). *The Concept of Environmental Space*. Experts' Corner, no. 1997/2. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Hotelling, H. (1931). "The economics of exhaustible resources". *Journal of Political Economy*, 39: 137-175.

International Resource Panel (IRP) (2017). *Assessing global resource use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction*.

Jiborn, M., Kander, A., Kulionis, V., Nielsen, H., & Moran, D. D. (2018). "Decoupling or delusion? Measuring emissions displacement in foreign trade". *Global Environmental Change*. 49, 27-34.

Koalicija 27 (2019). *Poglavlje 27 u Srbiji: Malo para, još manje muzike*. Beograd: Beogradska otvorena škola i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije.

Koontz, H., C. O'Donnell (1959). *Principles of Management. An Analysis of Managerial Functions*. Second Edition. London, New York, Toronto: McGraw-Hill.

Krstić, B., S. Vučić (2004). „Merenje ekoloških performansi proizvoda“. *Ekonomске teme*. 4.

Lafferty, W., E. Hovden (2002). *Environmental Policy Integration: Towards an Analytical Framework?* Report No 7/02. Oslo: University of Oslo, Centre for Development and the Environment.

Lloyd, W. F. (1833). *Two lectures on the checks to population*. England: Oxford

Lockwood, M., J. Davidson, A. Curtis, E. Stratford, R. Griffith (2010). "Governance Principles for Natural Resource Management". *Society and Natural Resources*, (23)10.

Loske, R., R. Bleischwitz (1996). *Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Eine Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt und Energie*. 4. Aufl. Birkhäuser Verlag, Basel.

Martinić, I. (2010). *Upravljanje zaštićenim područjima prirode - planiranje, razvoj i održivost*. Zagreb: Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Matthew, R. A. (2008). *Resource Scarcity: Responding to the Security Challenge*. International Peace Institute.

Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens (1972). *The Limits to Growth: A Report for The Club of Rome's project on the Predicament of Mankind*. New York: Earth Island, Universe Books.

Мельник Л.Г., І.М. Сотник, О.Ю. Чигрин (2010). *Економика природних ресурсов*. Суми: Університетська книга.

Milanović, M., Z. Vasiljević, S. Stevanović (2011). „Vrednovanje zemljišta kao (ne)obnovljivog resursa“. U R. Jovanović (ur.): *Zbornik radova*. Prvi simpozijum o upravljanju prirodnim resursima. Zaječar: Megatrend Univerzitet.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.

Mladenović, V. (2016). Upravljanje procesom eko marketinga pomoću PLM alata. *Doktorska disertacija*. Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka.

Montani, G. (1987). "Scarcity". In Eatwell, J.; Millgate, M.; Newman, P. (eds.). *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*. 4. Houndsmill: Palgrave.

Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobra Republike Srbije, "Sl. glasnik RS", 33/2012.

Newman, J., M. Barnes, H. Sullivan, A. Knops (2004). "Public participation and collaborative governance". *Journal of Social Policy* 33: 203-223.

OECD (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent developments, Executive Summary*.

Olsson, P., C. Folke, T. Hahn (2004). „Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden“. *Ecology and Society*, 9(4).

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, MA: Cambridge University press.

Ostrom, E., C. Hess (2007). „A Framework for Analyzing the Knowledge Commons: A Chapter from Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice“. In: C. Hess and E. Ostrom (eds.): *Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Pearce, D.W., T.R. Turner (1990). *Economics of natural resources and the Environment*. London: Harvester Wheatsheaf.

Perman, R., Y. Ma, J. McGilvray (1996). *Natural resource and environmental economics*. Harlow: Pearson.

Pešić, R. (2002). *Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.

Phillips, A. (2003). *Turning ideas on their head: The new paradigm for protected areas*. George Wright Forum.

Polechova, J., D. Storch (2008). Ecological Niche. In S. E. Jørgensen and B. D. Fath (Eds.), *Evolutionary Ecology*. Encyclopedia of Ecology, Vol 2. Oxford: Elsevier.

Rahaman, M.M., O. Varis (2005). "Integrated water resources management: evolution, prospects and future challenges". *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, **1** (1).

Rees, W.E. (1992). „Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out“. *Environ Urban* 4: 121-130.

Říha, M., P. Pakosta (2005). „The history of the North Bohemian landscape and population“. In M. Říha, J. Stoklasa, M. Lafarová, I. Dejmal, J. Marek, P. Pakosta, & K. Beránek (eds.): *Environmental mining limits in North Bohemian Lignite Region*. Prague, Czech Republic: Společnost pro krajinu.

Ritthoff, M., Rohn, H., & Liedtke, C. (2002). *Calculating MIPS: Resource Productivity of Products and Services*. Wuppertal Spezial 27e.

Rutherford, P. (1999). „The entry of life into history“. In: Darier, É (ed.), *Discourses of the environment*. Oxford: Blackwell Publishers.

Schmidt-Bleek, F. (2008). „Factor 10: The future of stuff“. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, **4**(1).

Skinner, B. (1989). *Earth Resources*. New Jersey: Prentice Hall.

Solow, R. (1986). "On the intergenerational allocation of natural resources". *Scandinavian Journal of Economics* **88**(1).

Solow, R.M. (1991) *Sustainability: An Economist's Perspective*. Paper presented at Woods Hole Oceanic Institution, MA, 14 June and reprinted in Dorfman, R. and Dorfman, N. (1993) *Economics of the Environment: Selected Readings*, 3rd edition. New York: W.W. Norton.

Szabo, E. A., A. Lawrence, C. Iusan, S. Canney (2008). "Participatory protected area management – A case study from Rodna Mountains National



Park, Romania". *The International Journal of Biodiversity Science and Management*, 4(4).

TEEB (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations*. Kumar, P. (Ed.). London and Washington: Earthscan.

TEEBcase (2013): Economic valuation of forest goods and services, Tunisia, by Hamed Daly-Hassen, available at: TEEBweb.org. (pristupljeno 07.01.2020)

Thadaku, O.T. (2005). „Success factors in community based natural resources management in northern Botswana: lessons from practice“. *Natural Resource Forum*, 29(3).

Uredba o bližim kriterijumima i načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja („Sl. glasnik RS“, br. 43/2010).

Uredba o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS“, br. 102/2010).

Uredba o režimima zaštite („Sl. glasnik RS“, br. 31/2012).

Valero, A., A. Valero, I. Arauzo (2006). „Evolution of the decrease in mineral exergy throughout the 20th century. The case of copper in the US“. *Energy*, 33 (2).

van Koppen, C. S. A., W. T. Markham (eds.) (2007). *Protecting Nature: Organizations and Networks in Europe and the USA*. Cheltenham: Edward Elgar.

von Weizsäcker, E.U., A.B. Lovins & L.H. Lovins (1997). *Factor Four: Doubling Wealth, Halving Resource Use*. London: Earthscan.

Vorrell, R., M. C. Applebi (2000). „Stewardship of natural resources: Definition, ethical and practical aspects“. *J. Agric. Environment. Ethics*, 12, 263–277

Wackernagel, M. (1994). *Ecological footprint and appropriated carrying capacity. A tool for planning toward sustainability*. Vancouver: The University of British Columbia.

Walker B., D. Salt (2006). *Resilience thinking: sustaining ecosystems and people in a changing world*. Washington DC: Island Press

Washington, H. (2015). *Overshoot. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier.

Zakon o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/2014 i 95/2018).

Zakon o genetički modificovanim organizmima („Sl. glasnik RS“, br. 41/2009).

Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju („Sl. glasnik RS“, br. 41/2009, 10/2013 - dr. zakon i 101/2016).

Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima („Sl. glasnik RS“, br. 101/2015 i 95/2018).

Zakon o šumama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010, 93/2012, 89/2015 i 95/2018).

Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018).

Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018).

Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. Zakon).

Zimmermann, E.V. (1933, repr. 1951). *World Resources and Industries: A Functional Appraisal of the Availability of Agricultural and Industrial Resources*. New York: Harper & Brothers.

## Beleška o autoru

Slobodan Milutinović je redovni profesor Univerziteta u Nišu. Kao predavač gostovao je na Univerzitetu Pensilvanije u Filadelfiji (SAD) kao stipendista Fulbrajt fondacije, na Univerzitetu u Padovi (Italija), Tehničkom univerzitetu u Darmštatu (Nemačka), Centralnoevropskm Univerzitetu u Budimpešti, Univerzitetu Severne Karoline u Čepel Hilu (SAD), Moskovskom Državnom Univerzitetu „Lomonosov“, Univerzitetu u Sofiji i Taurida Nacionalnom Univerzitetu u Simferopolju (Ukrajina). Bavi se problemima održivog razvoja, urbanog razvoja i zaštite životne sredine. Kao autor i koautor objavio je dvanaest knjiga, od kojih su tri izdate u inostranstvu (u Nemačkoj, Indiji i Mađarskoj) i preko sto naučnih i stručnih radova. Boravio je na specijalizacijama u Sjedinjenim Američkim Državama, Nemačkoj, Švajcarskoj, Austriji i Mađarskoj. Sarađivao je sa agencijama Ujedinjenih nacija (UNEP, UNDP, UNICEF, UN Habitat i drugim), Institutom za otvoreno društvo – Centrom za lokalne inicijative (OSI – LGI), Međunarodnim savetom za lokalne inicijative u oblasti zaštite životne sredine (ICLEI), brojnim stranim i domaćim konsultantskim kućama na projektima EU u Srbiji, BiH, Crnoj Gori, Ukrajini, Moldaviji, Belorusiji, Jordanu i Tunisu, kao i drugim renomiranim nacionalnim i međunarodnim organizacijama. Kao jedan od vodećih autora sarađivao je na izradi Petog globalnog pregleda zaštite životne sredine GEO-5 u okviru Programa Ujedinjenih Nacija za zaštitu životne sredine (UNEP). Rukovodio je izradom Nacionalne strategije održivog razvoja Srbije, a kao vodeći konsultant radio je na izradi Strategije lokalnog održivog razvoja u Srbiji. Pokrenuo je mnoge inicijative u Srbiji vezane za zaštitu životne sredine i održivi razvoj i aktivno se bavi edukacijom lokalnih vlasti u oblasti održivog razvoja. Bio je član Savetodavnog komiteta lokalnih zajednica Povelje planete Zemlje, Međunarodne asocijacije profesora zaštite životne sredine (AEESP), Evropskog udruženja ekonomista zaštite životne sredine (EAERE) i Američke asocijacije za urbane poslove (UAA).







978-86-6093-097-4