

## ADAPTIVNI MENADŽMENT KAO PRISTUP EFIKASNOM UPRAVLJANJU RESURSIMA

### ADAPTIVE MANAGEMENT AS AN APPROACH TO EFFICIENT RESOURCE MANAGEMENT

MSc Petar Mitić, asistent<sup>272</sup>  
MSc Jelena Obradović, asistent<sup>273</sup>  
MSc Mirjana Veljković, saradnik u nastavi<sup>274</sup>

---

**Sadržaj:** *Adaptivni menadžment je, kao koncept, nastao 50tih godina XX veka. To je pristup upravljanju resursima koji naglašava učenje kroz upravljanje zasnovano na ideji da je znanje nepotpuno i da je mnogo onoga što mislimo da znamo zapravo pogrešno, ali uprkos nesigurnosti i neizvesnosti menadžeri i kreatori politika moraju da deluju. Adaptivni menadžment razvija pristupe upravljanja koji priznaju neminovne promene i iznenađenja. Cilj rada je da prikaže osnove adaptivnog menadžmenta. Autori daju objašnjenje samih komponenti adaptivnog menadžmenta, uz opis faza koje su sastavni delovi donošenja odluka u adaptivnom menadžmentu. U drugom delu rada prikazana su tri modela adaptivnog menadžmenta: model učenja putem pokušaja i pogrešaka ("trial and error" model), pasivni i aktivni model. U radu je korišćena metodologija karakteristična za društveno-humanističke nauke: teorijska, komparativna i istorijska analiza naučnih radova, izveštaja i udžbenika.*

**Ključne reči:** *adaptivni menadžment, model, donošenje odluka, neizvesnost*

---

**Abstract:** *Adaptive management was, as a concept, created in the fifties. It is a specific management approach that emphasizes learning through management based on the idea that knowledge is incomplete and that much of what we think we know is actually wrong, but despite the insecurity and uncertainty, managers and policy-makers need to act. Adaptive management is developing approaches that recognize the inevitable changes and surprises. The aim of this paper is to present the fundamentals of adaptive management. Authors give an explanation of the components of adaptive management, along with a description of stages, which are constituting parts of decision-making in adaptive management. The second part of the paper presents three models of adaptive management: trial and error model, passive and active model. Methodology used in this paper is characteristic for social sciences: theoretical, comparative and historical analysis of scientific articles, reports and books.*

**Key words:** *adaptive management, model, decision making, uncertainty*

---

---

<sup>272</sup> Educons Univerzitet, Sremska Kamenica, Vojvode Putnika 87

<sup>273</sup> Visoka poslovna škola strukovnih sudija, Novi Sad, Vladimira Perića-Valtera 4

<sup>274</sup> Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Đure Đakovića bb

## 1. UVOD

**A**daptivni menadžment je kao koncept prisutan već više od pola veka. Ekstenzivna debata je vođena oko samog nastanka koncepta, međutim, većina autora se slaže da je adaptivni menadžment nastao 50tih godina XX veka. Prema [1] prvi put se naznake adaptivnog menadžmenta pojavljuju u radu [2] u delu koji se bavi upravljanjem ribarstvom [3]. Međutim, zvanično je termin adaptivni menadžment prvi put upotrebljen u radu Holling-a iz 1978. godine „Adaptive Environmental Assessment and Management“.

Prema [4] to je pristup upravljanju resursima koji naglašava učenje kroz upravljanje zasnovano na filozofiji da je znanje nepotpuno i da je mnogo od onoga što mislimo da znamo zapravo pogrešno, ali uprkos nesigurnosti menadžeri i kreatori politika moraju da deluju. Primena konvencionalnih metoda istraživanja je često nedovoljna da podrži efikasno donošenje odluka, posebno kada odluke moraju biti donete bez obzira na nivo znanja ili nesigurnosti [5].

Od samog nastanka, adaptivni menadžment je bio i ostao tema koja ima značajne praktične poteškoće u primeni, a i kao teorijski koncept obiluje sa dosta nejasnoća. Cilj rada je da rasvetli, makar delimično, sam koncept adaptivnog menadžmenta. Autori kroz rad daju objašnjenje samih komponenti adaptivnog menadžmenta, uz opis modela koji su u primeni. U radu je korišćena metodologija karakteristična za istraživanje u oblasti društvenih nauka: teorijska, komparativna i istorijska analiza naučnih radova, izveštaja i udžbenika. Zbog specifičnosti teme, sva literatura korišćena u radu je inostrana.

## 2. KOMPONENTE ADAPTIVNOG MENADŽMENTA

Prema [6] implementaciju adaptivnog menadžmenta je najlakše opisati kroz dve faze: faza definisanja ključnih komponenti adaptivnog menadžmenta (set-up faza) i iterativnu fazu u kojoj su ključne komponente povezane u procesu odlučivanja (slika 1). Ove dve faze ujedno predstavljaju i osnov za tehničko i institucionalno učenje koje se realizuje u iterativnoj i set-up fazi, respektivno.



***Petar Mitić** je rođen 14.06.1987. u Novom Sadu, Srbija. Osnovne i master akademske studije završio je na Ekonomskom fakultetu Subotica, Univerzitet u Novom Sadu, sa prosečnom ocenom 9,39 i stekao zvanje master ekonomista. Proveo je školsku 2010/2011 godinu na Univerzitetu u Bolonji, u okviru programa JoinEU-SEE (Erasmus Mundus). Trenutno je na trećoj godini doktorskih studija na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Nišu. Na Univerzitetu Edukons radi od juna 2012. godine kao saradnik u nastavi, a potom i kao asistent u nastavi. Od 2013. godine ima i naučno zvanje istraživač saradnik. Govori i profesionalno se služi engleskim jezikom (Cambridge English: Advanced – CAE), a takođe se služi italijanskim jezikom. Autor i koautor je preko dvadeset naučno-stručnih radova i učesnik je brojnih domaćih i stranih naučnih konferencija.*



Slika 1: Set-up i iterativna faza kao sastavni delovi adaptivnog menadžmenta [1]

## 2.1. SET-UP FAZA (FAZA DEFINISANJA KLJUČNIH KOMPONENTI ADAPTIVNOG MENADŽMENTA)

Osnovne komponente definisane u okviru set-up faze adaptivnog menadžmenta čine: akteri, ciljevi, alternative, modeli i monitoring. Ključni korak u okviru adaptivnog menadžmenta je definisanje aktera i njihovo sigurno uključivanje u proces [7]. Broj uključenih aktera i njihovo učešće u projektu je uslovljeno obimom i nivoom složenosti definisanog problema. Dobro odabrani akteri svojim iskustvom doprinose donošenju kvalitetnijih odluka i procesu učenja. Uspeh menadžmenta zasnovanog na učenju u velikoj meri zavisi od interesa i mišljenja aktera, kao i uspešnih dogovora između njih vezano za obim, ciljeve i alternative, jer se u suprotnom drastično povećavaju šanse za neuspeh.

Jasno definisani i merljivi ciljevi su u osnovi preduslov za tačniju evaluaciju učinka, smanjenje neizvesnosti i poboljšanje upravljanja tokom vremena. Ciljeve je potrebno rangirati po značaju kako bi se ostvarili maksimalni učinci uz minimalne gubitke. Adekvatno postavljeni ciljevi su osnovni vodič donosiocima odluka, ali i bitan parametar u sagledavanju napretka.

Donošenje odluka podrazumeva selekciju alternativa na osnovu dostupnih informacija



**Jelena Obradović** je rođena 16.04.1986. godine u Novom Sadu, Srbija. Osnovne akademske studije je upisala 2005. godine, a master akademske studije 2008. godine na Ekonomskom fakultetu u Subotici, Univerzitet u Novom Sadu. Doktorske akademske studije pohađa od 2012. godine na Ekonomskom fakultetu u Nišu, Univerzitet u Nišu, i trenutno je na trećoj godini studija. Od juna 2012. godine radi na Visokoj poslovnoj školi strukovnih studija u Novom Sadu kao saradnik u nastavi za ekonomske nastavne discipline, a od 2014. godine kao asistent. Više puta je bila učesnik na domaćim i međunarodnim naučnim konferencijama i objavila je nekoliko naučnih radova. Govori engleski jezik.

iz iterativnog procesa. Menadžeri uglavnom konsultuju i spoljne eksperte kako bi identifikovali i jasno definisali skup potencijalnih akcija u okviru kojih se vrši izbor. Kako bi se donela kvalitetna odluka, vrši se poređenje alternativa sagledavanjem troškova, koristi i potrebnih resursa.

Modeli povezuju potencijalne menadžment akcije sa resursima i imaju značajnu ulogu u strukturnom donošenju odluka, bez obzira da li je reč o adaptivnom ili nekoj drugoj vrsti menadžmenta [8]. Modeli izražavaju koristi i troškove kroz upravljanje inputima, autputima i ishodima kroz vreme, kao i nivo neizvesnosti. Informacije i nova saznanja u svakom momentu će ukazivati na razlike u adekvatnosti modela koji prate dinamiku resursa, a sa porastom broja informacija u korist određenog modela tokom vremena, poverenje u model raste.

Na kraju set-up faze nalazi se monitoring. Adekvatno osmišljen program monitoringa pruža mogućnost za efikasno vrednovanje modela i pospešuje proces učenja koje je osnova adaptivnog menadžmenta. Monitoring u adaptivnom menadžmentu obezbeđuje podatke za četiri ključne svrhe: a) ocenjivanje napretka u ostvarenju postavljenih ciljeva, b) utvrđivanje stanja resursa kako bi se identifikovale adekvatne aktivnosti, c) porast razumevanja dinamike resursa kroz komparaciju predviđanja i dobijenih podataka i d) razvoj i usavršavanje modela dinamike resursa [1].

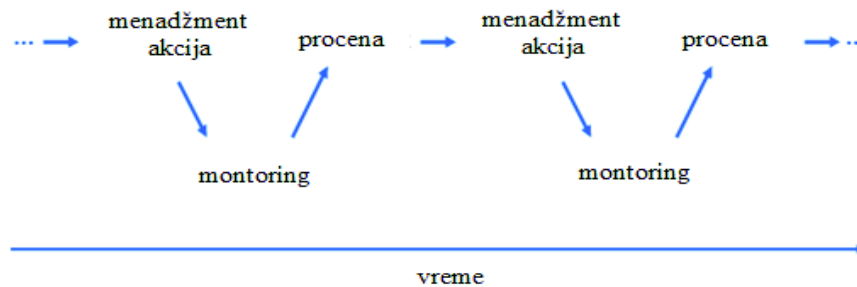
## 2.2. ITERATIVNA FAZA ADAPTIVNOG MENADŽMENTA

Prethodno definisani elementi adaptivnog menadžmenta se uključuju u iterativni postupak u cilju poboljšanja razumevanja i upravljanja.

Na osnovu Slike 2 možemo sagledati osnovne korake u iterativnom postupku adaptivnog menadžmenta koji se ciklično ponavljaju: donošenje odluke, kontinuirani monitoring i procena.



*Mirjana Veljković je rođena 27.01.1986. godine u Čačku. Osnovne i master studije primenjene matematike – finansijska matematika je završila na Prirodno-matematičkom fakultetu u Novom Sadu. Trenutno je na master studijama primenjene statistike na Univerzitetском centru za primenjenu statistiku u Novom Sadu i doktorskim studijama Matematičkog fakulteta u Beogradu. Radila je u privredi u oblastima statističke obrade podataka, a od 2014. godine radi na Tehničkom fakultetu “Mihajlo Pupin” u Zrenjaninu kao saradnik u nastavi za matematiku. Bila je učesnik domaćih i međunarodnih naučnih konferencija i objavila je nekoliko naučnih i stručnih radova. Govori engleski jezik.*



Slika 2: Šematski prikaz iterativne faze adaptivnog menadžmenta [8]

U procesu odlučivanja u oblasti adaptivnog menadžmenta, svaka donesena odluka nastaje kao rezultat izbora najpovoljnije alternative, što je uslovljeno unapred postavljenim i definisanim ciljevima. Tokom vremena odluke se mogu menjati i prilagođavati promenama u sistemu resursa i sticanju novih znanja. Zaključujemo da prilagođavanje procesa donošenja odluka značajno doprinosi smanjenju neizvesnosti.

Sledeća faza iterativnog postupka u adaptivnom menadžmentu je monitoring, koji se vrši neprekidno sa ciljem dobijanja informacija o trenutnom stanju kako bi se sprovele neophodne korekcije. Ovaj proces prati promene u sistemu resursa, a posebno ukazuje na posledice sprovedenih akcija na osnovu čega se procenjuje nivo poverenja u modele i rangiraju prioriteta u menadžmentu.

Procena adekvatnosti modela se dobija poređenjem predviđenih i posmatranih promena što je ključni element u procesu učenja. Pouzdanost modela se ogleda u preciznosti predviđanja promena. Na ovaj način se tokom vremena akumuliraju odgovarajuće hipoteze o dinamici resursa. Identifikacija adekvatnih menadžment akcija se zasniva na poređenju alternativa u smislu projektovanih troškova, koristi i potrebnih resursa.

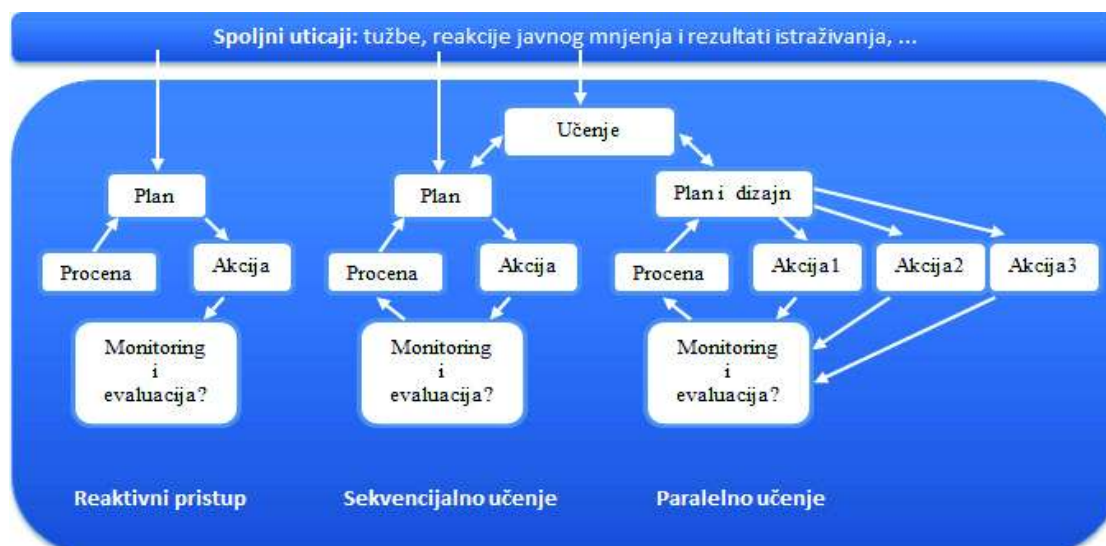
Kao rezultat iterativnog postupka dobijamo povratne informacije, koje koristimo u svrhu učenja. Monitoring i procena pružaju neophodne informacije menadžmentu za izbor optimalnih akcija. Iterativni ciklus koji obuhvata donošenje odluka, monitoring i procenu, poboljšava upravljanje kao posledica povećanja nivoa razumevanja kroz vreme.

### 3. MODELI ADAPTIVNOG MENADŽMENTA

Prema [9] postoje sledeći načini strukturiranja menadžmenta kao adaptivnog procesa:

- Evolutivni ili model učenja putem pokušaja i pogrešaka ("trial and error" model) koji podrazumeva da su rani izbori zapravo nasumični, dok se kasniji temelje na izborima koji su se prethodno pokazali kao povoljni;
- Pasivni adaptivni menadžment za koji je karakterističan izbor najbolje varijante modela na osnovu posmatranja istorijskih podataka dostupnih u svakom trenutku, a izbor odluka zasnovan na pretpostavci da je ovaj model ispravan;
- Aktivni adaptivni menadžment koji se zasniva na podacima dostupnim u svakom trenutku koji se upotrebljavaju za rangiranje alternativa modela, pri čemu izbor oslikava balans između očekivanih kratkoročnih performansi i dugoročne vrednosti saznanja o tome koja alternativa je ispravna.

Autori [10] takođe daju prikaz adaptivnog menadžmenta (Slika 3) koji se suštinski ne razlikuje od prethodnog.



Slika 3. Prikaz modela adaptivnog menadžmenta

Za „trial and error“ model je karakterističan reaktivni pristup koji podrazumeva donošenje odluka na osnovu ranijih iskustava. Na osnovu analiziranja prednosti i nedostataka prethodno donesenih odluka u sličnim situacijama, donose se trenutne odluke. U reaktivnom pristupu promene su stimulisane okruženjem menadžment sistema uključujući tužbe, reakcije javnog mnjenja i rezultate istraživanja [10]. S obzirom da se u ovom slučaju dobijaju povratne informacije i da se vrše prilagođavanja u skladu sa njima, ovo je jedan od tipova adaptivnog menadžmenta. Međutim, ovaj pristup je često kritikovan jer se dešava da povratne informacije u pojedinim slučajevima nisu konstruktivne i otežavaju donošenje odluka.

Pasivni adaptivni menadžment prema [10] predstavlja sekvencijalno učenje. Istorijski podaci se koriste za izbor najboljeg pristupa tokom vremena pri čemu osnovne pretpostavke i uslovi koji su prethodno važili su i dalje adekvatni. Za razliku od reaktivnog pristupa, ovaj pristup podrazumeva unapred jasno definisan plan monitoringa, kao i predviđanje ishoda na osnovu prethodnih događaja. S obzirom da se svaka naredna odluka donosi na osnovu praćenja prethodnih odlika, ovaj pristup zahteva strpljenje kako bi saznanja bila što pouzdanija.

Aktivni adaptivni menadžment je više usredsređen na pružanje podataka i povratnih informacija o relativnoj efikasnosti alternativnih modela i politika, nego na izbor najboljeg modela [11]. Ovaj način omogućava da se oni direktno i istovremeno porede i vrednuju. U okviru ovog modela adaptivnog menadžmenta, politike i menadžment aktivnosti se tretiraju kao eksperimenti i prilike za učenje [12]. Prema [10] paralelno učenje se smatra mnogo efikasnije od sekvencijalnog. Njegova suština je u formulisanju politika koje se porede putem eksperimenata nakon čega postaju fokus monitoringa i evaluacije. U ovom slučaju je učenje brže jer postoji mogućnost istovremenog poređenja različitih politika. Istraživanja u procesu menadžmenta doprinose, pomažu rezumevanju i tumače rezultate u okviru eksperimenata. Za izbor odgovarajuće strategije u okviru ponuđenih, koriste se statistički alati.

#### 4. ZAKLJUČAK

Nepredvidljivost i neizvesnost će uvek biti prisutne u društveno-ekonomskoj stvarnosti. Međutim, upravljačke odluke se moraju donositi bez obzira na ove pojave. Upravo je adaptivni menadžment pokušaj odgovora donosilaca odluka, jer umesto ignorisanja neizvesnosti, podstiče se otpornost i fleksibilnost u suočavanju sa budućom neizvesnošću. Adaptivni menadžment zapravo razvija pristupe upravljanja koji priznaju neminovne promene i iznenađenja. Od uvođenja pa do danas, adaptivni menadžment predstavlja svojevrsno rešenje za izazove upravljanja posredstvom pristupa pokušaja i pogrešaka. To ne znači da se mogu očekivati jednostavni odgovori, već da adaptivni menadžment ima veliki potencijal kada se primenjuje na odgovarajući način uz razumevanje različitih elemenata tog procesa kroz kumulativno iskustvo. Koncept adaptivnog menadžmenta je u literaturi prikazan kao model za upravljanje resursima u uslovima rizika i neizvesnosti. Međutim, mora se napomenuti da je ovaj koncept više ideal kome se teži, a ne stvarnost svakodnevnog donošenja odluka.

#### REFERENCES

- [1] Williams, B.K. (2011a) Adaptive management of natural resources - framework and issues, *Journal of Environmental Management*, 92 (5), pp. 1346-1353.
- [2] Beverton, R.J.H., Holt, S.J. (1957) *On the Dynamics of Exploited Fish Populations*, Her Majesty's Stationery Office, London.
- [3] Allan, C.R., Fontaine, J.J., Pope, K.L., Garmestani, A.S. (2011) Adaptive management for a turbulent future. *Journal of Environmental Management*, 92 (5), pp. 1339-1345.
- [4] Walters, C.J. (1986) *Adaptive Management of Renewable Resources*, McMillan, New York, NY, USA.
- [5] McFadden, J.E., Hiller, T.L., Tyre, A.J. (2011) Evaluating the efficacy of adaptive management approaches: Is there a formula for success?, *Journal of Environmental Management*, 92 (5), pp. 1354-1359.
- [6] Williams, B.K., Szaro, R.C., Shapiro, C.D. (2007) *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Technical Guide*, Adaptive Management Working Group, U.S. Department of the Interior, Washington, DC.
- [7] Wondolleck, J., Yaffe, S. (2000) *Making Collaboration Work: Lessons from Innovation in Natural Resource Management*, Island Press, Washington, DC.
- [8] Williams, B. K., Brown E.D. (2012) *Adaptive Management: The U.S. Department of the Interior Applications Guide*, Adaptive Management Working Group, U.S. Department of the Interior, Washington, DC.
- [9] Walters, C.J.; Holling, C.S. (1990) Large-scale management experiments and learning by doing, *Ecology*, 71(6), pp. 2060–2068.
- [10] Bormann, B.T.; Martin, J.R.; Wagner, F.H.; Wood, G.W.; Alegria, J.; Cunningham, P.G.; Brookes, M.H.; Friesema, P.; Berg, J.; Henshaw, J.R. (1999) Adaptive management, in: Johnson, N.C.; Malk, A.J.; Sexton, W.T.; Szaro, R., eds. *Ecological stewardship: a common reference for ecosystem management*, Oxford, United Kingdom: Elsevier Science Ltd., vol. 3, pp. 505-534.
- [11] Stanky, G.H., Clark, .N., Bormann, B.T. (2005) *Adaptive management of natural resources: theory, concepts, and management institutions*, United States Department of Agriculture, Washington.
- [12] Lee, K.N. (1993) *Compass and gyroscope: integrating science and politics for the environment*, Washington, DC, Island Press.