

# IZBOR MODELA UPRAVLJANJA LUKOM

## *Selection of the Port Management Model*

dr. sc. Deda Đelović, dipl. ing.

AD "Luka Bar", Bar  
deda.djelovic@lukabar.cg.yu

mr. sc. Dijana Medenica

Fakultet za poslovni menadžment, Bar  
disan@cg.yu

UDK 656.615  
65.01

### **Sažetak**

*Često je potrebno modificirati model upravljanja lukom, i to ili unapređenjem postojećega ili uvođenjem potpuno novoga. Model upravljanja lukom treba u punoj mjeri respektirati činjenicu da je tradicionalna uloga luka znatno evoluirala i da se one više ne biraju samo zbog njihova prirodnog zaleđa već zbog toga što su najbolja središta za dodavanje vrijednosti robama i da su čvorišta u robnome transportnom lancu. Proces unapređenja postojećega ili uvođenja potpuno novog modela za upravljanje lukama, dakle proces izbora modela za upravljanje lukama, mora se zasnivati na jasno definiranim ciljevima koji se žele postići.*

*Četiri osnovna modela za upravljanje lukama pojavila su se tijekom vremena: Service Port, Tool Port, Landlord Port i Private Service Port. U ovom radu su, polazeći od provedenih teorijskih razmatranja na konkretnom objektu analize – Luci Bar, prikazani glavni elementi procesa u izboru modela za upravljanje lukom. Pri tome je poslužila DELPHI metoda, dok je izbor strategije transformacije obavljen uz pomoć AHP (Analytic Hierarchy Process) metode.*

*Na temelju rezultata sprovedenih analiza, izveden je zaključak da je optimalan model upravljanja za Luku Bar – landlord model, dok je s pomoću AHP metode višekriterijske analize ustanovljeno da je najbolja strategija transformacije – restrukturiranje.*

*Ključne riječi: upravljanje, model, luka.*

### **Abstract**

*It is often very necessary to modify port management model by improving existing one or introducing a completely new management model. Port management model has to respect the fact that role which a port traditionally had changed in a very large scale and that ports are not any more chosen only because of their »natural hinterland« but because they became centres for value added activities and are nodes of the goods transport chains. Process of improving existing or introducing a new port management model, or more exactly process of port management model selection, has to be based on clearly defined objectives which are to be achieved.*

*There are four basic port management model: Service Port, Tool Port, Landlord Port i Private service port. Starting from appropriate theoretical considerations, on the concrete object of analysis – The Port of Bar, key elements of the port management model process selection are shown in this paper. In the process of port management model selection DELPHI method is implemented and selection of the transformation strategy is done implementing AHP (Analytic Hierarchy Process) method*

*Based on the results of analyses done, it is concluded that the optimal management model for The Port of Bar is – landlord model, and implementation of AHP method of multicriteria analysis results with conclusion that the best transformation strategy is restructuring.*

*Key words: Management, Model, Port.*

## UVOD / Introduction

Izbor modela upravljanja lukom jedno je od osnovnih polazišta u rješavanju važnosti i djelovanja luke, to jest njezinih razvojnih mogućnosti. U uvjetima intenziviranja robne razmjene, brzog razvoja znanosti, tehnike i tehnologije - mijenjaju se i problemi koje treba riješiti i okolnosti kojima se luka treba prilagoditi. Veoma je često, zato, potrebno modificirati i model upravljanja lukom, i to ili unapređenjem postojećega ili uvođenjem potpuno novoga. Model upravljanja lukom mora u punoj mjeri polaziti od činjenice da je tradicionalna uloga luka znatno evoluirala i da se one više ne biraju samo zbog njihova prirodnog zaleđa već zbog toga što su najbolja središta gdje se povećava vrijednost robama i da su čvorišta u ukupnome robnom transportnom lancu [1].

Proces izbora modela za upravljanje lukom je kompleksan i nema idealne metodologije za njegovu realizaciju. U određenim literaturnim izvorima (npr. u [2]) konstatira se da je, u procesu izbora, u mnogim zemljama čak zastupljen i pristup "učenja na pogreškama".

Proces unapređenja postojećega ili uvođenja potpuno novog modela za upravljanje lukama mora se zasnivati na prethodno jasno definiranim ciljevima koji se žele postići. Neki iz skupine glavnih ciljeva su [3]: unapređenje produktivnosti, dobivanje financijske autonomije, racionalizacija lučke strukture i minimizacija birokratskih intervencija u procesu odlučivanja, rješenje problema dugova, orijentacija prema procesima kojima se stvara podloga za konkurentni nastup na slobodnom tržištu, privlačenje privatnog kapitala, itd.

Nakon definicije ciljeva treba razviti i procijeniti opcije i alternative. Posebno treba analizirati rezultate koji proizlaze iz izbora bilo koje specifične opcije. Koristan instrument za planiranje procesa izbora modela upravljanja lukom (izbora optimalnih opcija) jest *drvo odluke* [4].

Neophodnosti pravilnog izbora i primjene modela upravljanja lukom pridonosi i činjenica da je pružanje lučkih usluga postala sve riskantnija aktivnost. Povećana konkurencija između luka, planiranje velikih investicija

i proširenja lučkih aktivnosti izvan tradicionalnih usluga povećavaju mogućnost ekonomskih gubitaka nastalih lučkim aktivnostima.

## MODELI UPRAVLJANJA LUKOM / Port Management Models

Postoje različiti modeli za upravljanje lukama, svaki od njih sa svojim prednostima i nedostacima. Prikladnost određenoga modela za konkretne lučke potrebe treba procijeniti na osnovi toga koliko on pomaže ostvarenju definiranih ciljeva.

Četiri su se osnovna modela za upravljanje lukama pojavila tijekom vremena: *Service Port*, *Tool Port*, *Landlord Port* i *Private service port*. Oni su definirani ovisno o međusobnim razlikama s obzirom na sljedeće elemente [5]:

- upravlja li procesom pružanja usluga javni ili privatni sektor, ili je to njihova kombinacija,
- ima li luka lokalnu, regionalnu ili globalnu orijentaciju,
- vlasništvo nad infrastrukturom (uključujući lučko zemljište),
- vlasništvo nad suprastrukturom i opremom (posebno obalnim sredstvima lučke mehanizacije i skladištima),
- organizacija radne snage i menadžmenta.

**Service Ports** imaju dominantno javni karakter. Mnogim se lukama u zemljama u razvoju upravlja prema ovom modelu. Luka posjeduje, održava i upravlja svim raspoloživim dobrima (fiksima i mobilnim) a manipuliranje teretom obavljaju radnici koji su u radnom odnosu s lukom. *Service Ports* obično kontrolira ministarstvo transporta (državne vlade).

U **Tool Port** modelu lučka uprava posjeduje, razvija i održava lučku infrastrukturu i lučku suprastrukturom (obalni kranovi, ...). Osoblje lučke uprave obično upravlja

svom opremom kojom raspolaže, dok ostale pretovarne operacije mogu obavljati tvrtke koje imaju ugovore s brodskim agentima ili drugim principalima, a licencirala ih je lučka uprava. Spomenuta raspodjela zadaća unutar *tool porta* jasno identificira ključni problem u ovakvu lučkom upravljačkom modelu: raspodjela odgovornosti u obavljanju lučkih operacija - lučka uprava posjeduje pretovarnu opremu i upravlja njome, dok privatne tvrtke za pretovar tereta obično potpisuju ugovore o pružanju usluga s vlasnicima brodova i/ili vlasnicima tereta. Te tvrtke, međutim, nisu u stanju u potpunosti kontrolirati proces pretovara. Radi prevencije konflikata, neke lučke uprave dopuštaju operatorima da se koriste njihovom vlastitom opremom (što, zapravo, dovodi do toga da to više nisu u potpunosti *tool ports*). *Tool port* ima brojne sličnosti sa *service port*, prije svega u tomu što su usmjerene na zadovoljenje interesa javnoga sektora i u pogledu načina financiranja.

**Landlord Port** karakterizira orijentacija na zadovoljenje interesa javnoga i privatnog sektora. Prema ovom modelu, lučka uprava funkcionira kao regulatorno tijelo i kao posjednik zemljišta, dok lučke operacije (posebno rukovanje teretom) obavljaju privatne kompanije. Danas je *landlord port* dominantan lučki model u većim i srednjim lukama po veličini [5]. U *landlord port*-modelu infrastruktura

se izdaje privatnim operatorima (kompanijama). Privatni operatori pritom održavaju njihovu vlastitu suprastrukturu (obalne kranove, transtainere, trakaste transportere, kancelarije, natkrivene prostore, skladišta, radionice,...) ovisno o potrebama radnog procesa. U *landlord portu* radna je snaga zaposlena kod privatnih terminalnih operatora, iako se u nekim lukama radna snaga osigurava i funkcioniranjem širih pool-sustava.

**Private Service Port** nisu brojne i uglavnom su zastupljene u Velikoj Britaniji i Novom Zelandu. Potpunu privatizaciju mnogi smatraju ekstremnim oblikom lučke reforme. Njezino je polazište da država ili politika zadovoljenja javnog interesa nema većega udjela u luci. U potpuno privatiziranoj luci lučko je zemljište privatno, suprotno rješenjima u ostalim modelima upravljanja lukama. To zahtijeva transfer vlasništva zemljišta iz javnoga u privatni sektor. Dodatno, usporedno s prodajom lučkog zemljišta privatnicima neke vlade istovremeno provode i transfer regulatornih funkcija na privatne kompanije sukcesore. Rizik u tom tipu aranžmana je da lučko zemljište može biti prodano ili preprodano za izvanlučke aktivnosti, bez mogućnosti da bude ponovno stavljeno u funkciju za izvorne aktivnosti iz pomorske djelatnosti.

U tablici 1. sumirane su prednosti i slabosti glavnih modela za upravljanje lukom.

Tablica 1. Prednosti i slabosti modela upravljanja lukom

Table 1. Advantages and disadvantages of port management models

SERVICE PORT	
Prednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Upravljanje infrastrukturom, razvoj suprastrukture i operacija rukovanja teretom predmet su odgovornosti istoga entiteta.</li> </ul>
Slabosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne postoji ili je veoma mala uloga privatnog sektora u upravljanju operacijama rukovanja teretom,</li> <li>manja je sposobnost rješavanja problema i fleksibilnost u vezi s radnom snagom jer je lučka administracija također glavni poslodavac lučkim radnicima,</li> <li>izostanak interne konkurencije koja vodi u neefikasnosti,</li> <li>neracionalna upotreba raspoloživih resusa i nedovoljno investiranje kao rezultat ovisnosti o vladinom budžetu,</li> <li>operacije nemaju potpunu tržišnu orijentaciju,</li> <li>izostanak inovacija.</li> </ul>
TOOL PORT	
Prednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investicije u lučku infrastrukturu i opremu (posebno sredstva obalne lučke mehanizacije) vodi i osigurava javni sektor i na taj se način izbjegava dupliranje kapaciteta.</li> </ul>
Slabosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lučka administracija i privatne kompanije imaju istovremeno udjela u procesu pružanja usluga, što vodi do konfliktnih situacija,</li> <li>s obzirom da privatni operatori ne raspolažu "kapitalnom" lučkom opremom, oni imaju tendenciju da funkcioniraju kao poolovi radne snage, što izaziva nestabilnost i limitira njihov budući razvoj,</li> <li>rizik od nedovoljnog stupnja investiranja,</li> <li>izostanak inovacija.</li> </ul>

LANDLORD PORT	
Prednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jedan entitet (privatni sektor) upravlja rukovanjem teretom i posjeduje i upravlja lučkom opremom,</li> <li>veća je vjerojatnost da će terminalni operatori, na bazi dugoročnih ugovora koje imaju, realizirati potrebne investicije,</li> <li>privatne kompanije za rukovanje teretom generalno su sposobnije da se suoče sa zahtjevima tržišta.</li> </ul>
Slabosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rizik od dupliranja kapaciteta kao posljedica aktivnosti različitih privatnih operatera.</li> <li>rizik od neusaglašenosti planova izgradnje novih kapaciteta.</li> </ul>
PRIVATE SERVICE PORT	
Prednosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimalna fleksibilnost u lučkim operacijama i investiranju,</li> <li>nema direktnog udjela vlasti u upravljanu aktivnostima,</li> <li>vlasništvo nad lučkim zemljištem omogućava tržišno orijentiranu razvojnu i tarifnu politiku,</li> <li>često strateška lokacija lučkog zemljišta omogućava privatnim operatorima da proširuju opseg svojih aktivnosti.</li> </ul>
Slabosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moguće monopolističko ponašanje,</li> <li>vlast (nacionalna, regionalna ili lokalna) gubi mogućnost da realizira politiku dugoročnoga ekonomskog razvoja u lučkim djelatnostima.</li> <li>ako se pojavi potreba ponovnog preuzimanja razvoja, vlasti su primorane potrošiti znatna sredstva da bi kupili lučko zemljište od privatnih operatera,</li> <li>veliki je rizik od spekulativnog ponašanja privatnih operatera (vlasnika) s lučkim zemljištem.</li> </ul>

U tablici 2. za razmatrane je modele upravljanja lukama prikazana raspodjela odgovornosti po sektorima (javni ili privatni) s obzirom na glavne lučke elemente.

U tablici 4. sistematizirane su usluge što se, koristeći se vlastitim potencijalima i resursima (radna snaga, sredstva tehničke opremljenosti, ...), pružaju korisnicima u Luci Bar [8], [9].

Tablica 2. Raspodjela odgovornosti po sektorima

Table 2. Responsibility distribution by sectors

Model upravljanja	Infrastruktura	Suprastruktura	Radna snaga	Ostale funkcije
Service port	javna	javna	javna	dominantno javna
Tool port	javna	javna	privatna	javna/privatna
Landlord port	javna	privatna	privatna	javna/privatna
Private service port	privatna	privatna	privatna	dominantno privatna

## IZBOR MODELA UPRAVLJANJA LUKOM – STUDIJA LUKE BAR / Selection of the Port Management Model – Case study: The Port of Bar

U ovom su poglavlju, polazeći od prethodno provedenih teorijskih razmatranja, prikazani na konkretnom primjeru – Luci Bar glavni elementi u procesu izbora modela za upravljanje lukom i definiranja optimalne strategije pri implementaciji izabranoga modela.

### Karakteristike objekta istraživanja – Karakteristike Luke Bar / Performances of the Research Object - Performances of the Port of Bar

Sistematizacija podataka o elementima infrastrukture i suprastrukture u Luci Bar predočena je u tablici 3.

Tablica 3. Elementi infrastrukture i suprastrukture u Luci Bar [6], [7]

Table 3. Elements of infrastructure and superstructure in The Port of Bar [6], [7]

Elementi	Pokazatelji
Duljina operativne obale (m)	3484
Dubina mora (m)	do 14
Površina (m <sup>2</sup> )	1.300.000
Zatvorena skladišta (m <sup>2</sup> )	120.000
Otvorena skladišta (m <sup>2</sup> )	351.087
Željezničke prometnice (m)	21.500
Cestovne prometnice (m)	7.121
Terminali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminal za generalne terete,</li> <li>- Terminal za rasute terete,</li> <li>- Terminal za žitarice,</li> <li>- Kontejnerski terminal,</li> <li>- Putnički i ro-ro terminal,</li> <li>- Drvni terminal,</li> <li>- Terminal za tekuće terete.</li> </ul>
Sredstva obalne lučke mehanizacije	<ul style="list-style-type: none"> <li>- portalne dizalice, 3 – 32 t, 14 kom.,</li> <li>- pretovarni mostovi, 12 t, 3 kom.,</li> <li>- kontejnerski kran, 40 t, 1 kom.</li> </ul>

Tablica 4. Usluge koje se pružaju u Luci Bar  
 Table 4. Services which are provided by The Port of Bar

Usluga	Mogućnost realizacije usluge
Pretovar tereta	da
Promet putnika	da
Skladištenje tereta	da
Dodatne radnje na teretima	da
Pilotaža	da
Privez i odvez brodova	da
Opskrba brodova	da
Održavanje tehničkih sustava	da
Trgovačke aktivnosti	da
Hotelijerstvo i turizam	da
Proizvodnja hrane	da

Važne osnove za optimizaciju složenih odnosa između luke i korisnika usluga je sustav kvalitete, informacijski sustav i ISPS Code. U tablici 5. prikazano je stanje u Luci Bar s aspekta tih elemenata.

Tablica 5. Stanje osnove za optimizaciju odnosa luka – korisnici usluga  
 Table 5. Situation referred on bases for optimization relations between The Port of Bar and its customers

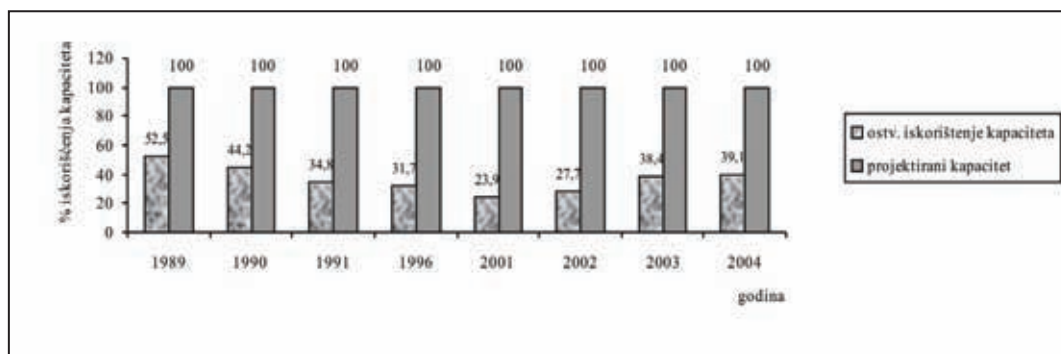
Element	Stanje u Luci Bar
Sustav kvalitete	JUS ISO 9001:2001
Informacijski sustav	Integralni automatizovan
ISPS Code	Uveden od 1. 7. 2004.

Vrijednosti koeficijenta iskorištenja kapaciteta u Luci Bar za razdoblje od 1989. do 2004. godine sadržava tablica 6.

Grafičkim prikazom podataka o ostvarenom stupnju iskorištenja kapaciteta Luke Bar, u odnosu prema projektiranom kapacitetu, može se zaključiti o niskom stupnju iskorištenosti kapaciteta (slika 1.).

Tablica 6. Koeficijent iskorištenja raspoloživih kapaciteta Luke Bar [8], [9]  
 Table 6. Coefficient of available capacity utilization in The Port of Bar [8], [9]

Parametri	Godina									
	1989.	1990.	1991.	...	1996.	...	2001.	2002.	2003.	2004.
Pretovar (x 1000) (t)	2 625	2 212	1 743	...	1 587	...	1 196	1 386	1 921	1 955
Projektirani kapacitet (x 1000) (t)	5 000	5 000	5 000	...	5 000	...	5 000	5 000	5 000	5 000
Stupanj iskorištenja kapaciteta (%)	52,5	44,2	34,8	...	31,7	...	23,9	27,7	38,4	39,1



Slika 1. Stupanj iskorištenja kapaciteta Luke Bar  
 Figure 1. Coefficient of The Port of Bar capacity utilization

Nizak stupanj iskorištenosti kapaciteta Luke Bar rezultat je utjecaja brojnih, vrlo raznovrsnih (po karakteru i intenzitetu utjecaja) čimbenika.

Kako bi se došlo do osnove za realizaciju izbora modela upravljanja za Luku Bar, uzimajući pritom kao

polazište strukturu WORKPORT modela tranzicije u europskim lukama [10], u tablici 7. napravljena je rekapitulacija postojećega stanja glavnih elemenata u Luci Bar.

Tablica 7. WORKPORT shematski model tranzicijskog procesa u europskim lukama  
 Table 7. WORKPORT schematic model of the transitional process in the European ports

Period Element	1960.		1970.		1980.		1990.	2000.
<b>VLASNIŠTVO/MAKRO-ORGANIZAC.</b>	Infrastruktura uglavnom državna (osim izuzetaka u Velikoj Britaniji).  Suprastruktura i lučkim operacijama upravlja država ili privatnik.	Povećanje udjela privatnog sektora u upravljanju suprastruktura i lučkim operacijama.			Privatizacija nacionalizovanih luka u Velikoj Britaniji.  Koncentracija vlasništva u lukama Velike Britanije.	Povećanje stupnja «komercijalizacije» lučkih uprava  Povećanje stupnja orijentiranosti luka na klijente.  Dalja privatizacija luka u Velikoj Britaniji.	Veća koncentracija vlasništva kontejnerskih terminala kroz parcijalnu akviziciju multinacionalnih terminalnih operatera	
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Infrastruktura državna, suprastruktura državna</i>							
<b>STRUKTURA PRETOVARA</b>	Generalni tereti  Suhi rasuti tereti  Tekući tereti	Okrupnjavanje jedinica generalnih tereta;  Generalni tereti se dijele na kontejnerizirane, ro-ro, paletizirane, LASH, itd.;  Male promjene u formi;  Male promjene u formi;			Povećanje nosivosti brodova			Okrupnjavanje generalnih tereta gotovo u potpunosti završeno
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>U strukturi pretovara se pojavljuju generalni tereti, suhi rasuti tereti i tekući tereti</i>							
<b>TEHNOLOG. RADA</b>	Generalni tereti  Suhi rasuti tereti  Tekući tereti	Visoko mehanizirano  Visoko mehanizirano i automatizirano	Povećanje stupnja mehanizacije i automatizacije ukрупnjavanjem jedinica.  Specijalizirani terminali;  Specijalizirani terminali;		Povećanje stupnja automatizacije;  Potpuna automatizacija;		Potpuna automatizacija operacija na nekoliko kontejnerskih terminala (robotika);	
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Mehanizirani pretovar generalnih tereta; mehanizirani pretovar suhih rasutih tereta; visoko mehanizirani i automatizirani pretovar tekućih tereta; specijalizirani terminali za pretovar: generalnih tereta, kontejnera, suhih rasutih tereta, tekućih tereta, drvene grade, žitarica, ro-ro jedinica i putnika.</i>							
<b>INFORMAC. SUSTAV</b>	Komunikacija, dokumentacija i razmjena informacija;	Ručno»papirno» registriranje podataka	Povećanje stepena korišćenja informacionih tehnologija i povećanje kompleksnosti komunikacionih mreža					
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Automatiziran integralni informacijski sustav upravljanja svim radnim procesima. Internet; Intranet; EDI sustav u distribuciji dokumentacije Sistema kvalitete.</i>							
<b>RADNA SNAGA ORGANIZAC. RADA USLOVI ZAPOSILJAV. RADNI ODNOSI</b>	U pretovaru «break-bulk» tereta (vreće, paketi, ...) dominira fizički rad;  Generalno, u procesu pretovara se povećava stupanj mehanizacije;  Hijerarhijska organizacija rada;		Okруп. pojava pojedinih oblika general. tereta;  Povećanje stupanj mehan. rada;	Veća specijalizac. radne snage;  Smanjenje broja radnika (pri povećanju opsega pretovara);	Povećava se stupanj kvalificiranosti «osnovne» radne snage;  Porast zahtjeva za informacijskim znanjima;  Hijerarhijska organizacijska struktura s manje nivoa;  24 h radno vrijeme u luci postaje uobičajeno;	«Dodatna» radna snaga se angažira iz «štivadorskih» kompanija;	Akcent na kvalitetu pruženih usluga;	
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Hijerarhijska organizacija rada; povećanje stupnja kvalifikacije radne snage; porast zahtjeva za informacijskim znanjima; akcent na kvaliteti usluga; Implementiran međunarodno certifikovani Sustav upravljanja kvalitetom prema standardu ISO 9001:2001;</i>							
<b>FUNKCIJE LUKE/ RAZVOJ LUKE</b>	Luka je veza između pomorskog i kopnenog transporta;  Pretovar tereta je u središtu pozornosti u luci postoje i određene druge aktivnosti (prerada nafte, ...);	Neformalan odnos između luke i korisnika lučkih usluga;	Poveć. lučkog područja  Poveć. industrijalizac. lučkog područja	Intenzivnija saradnja između luke i korisnika lučkih usluga;	Diversifikacija kompanija čije se poslovanje zasniva na lučkim aktivnostima (npr. logistički servisi, dorade tereta, ...)  Pojava «slobodnih luka» i distributivnih centara;	Povezivanje kompanija na lučkom području;	Globalizacija relacija kompanija na lučkom području;	
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Prometna funkcija je u središtu pozornosti; Luka je na gotovo kompletnoj svojoj površini slobodna zona.</i>							

<b>ZAŠTITA NA RADU</b>	Rad u lukama je rizičan zbog velikog udjela fizičkog rada, neadekvatnih propisa i nedovoljne obučivosti;		Šmanjenje stope nesretnih slučajeva i izostanka s posla zbog zdravstvenih problema;	Bolje ergonomski projektirana oprema;	Unaprijeđena obuka iz zaštite na radu; Postojanje formalne politike zaštite na radu; Poštovanje EU direktiva o radnom vremenu; Stroža kontrola uvjeta radne sredine;	
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Unaprijeđena obuka iz domena zaštite na radu, postojanje formalne politike zaštite na radu, stroža kontrola uvjeta radne sredine, konstatno smanjenje broja ozljeda na radu.</i>					
<b>ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE</b>	Niska razina svijesti o zaštiti životne sredine;			«Buđenje» svijesti o potrebi zaštite životne sredine; Reguliranje problematike zaštite životne sredine odgovarajućim zakonima i propisima; «Ad hock» lokalne inicijative u domeni zaštite životne sredine;		Certifik. sustav zaštite životne sredine; Aspekti zaštite životne sredine su uključeni u poslovne planove;
<b>STANJE U LUCI BAR</b>	<i>Pri realizaciji aktivnosti u lučkom području se u potpunosti se poštuju zakoni i propisi iz zaštite životne sredine. U tijeku je proces uvođenja certifikacijskog sustava upravljanja zaštitom životne sredine</i>					

WORKPORT model, kao rezultat istoimenoga projekta što ga je pokrenula Europska komisija (realiziran je u vremenu 1998. – 1999.), upućuje na glavne razvojne smjernice svih važnih elemenata koji karakteriziraju luku kao sustav, tako da može biti pouzdana osnova za definiciju daljega razvoja Luke Bar.

### Cilj istraživanja / Research Objective

Moderni načini upravljanja lučkim djelatnostima, uz primjenu savremenih tehnologija transporta i informacijskih tehnologija, utjecali su na ključne promjene u europskim lukama. Od početka 80-ih godina prošlog stoljeća mnoge su europske zemlje uvele temeljite promjene u svoj lučki sustav. Spomenute promjene mogu se svrstati u tri glavne skupine [11]:

- zakonsko-pravne,
- u izvorima financiranja,
- prometne.

Uzimajući u obzir te ključne promjene u upravljanju lučkim sustavima u razvijenim europskim zemljama, ali i sljedeća osnovna načela za djelatnost luka prema preporukama Europske unije [11]:

- dostupnost i osuvremenjavanje lučkih kapaciteta,
  - slobodna i poštena konkurencija,
  - integracija luka na temelju zajedničke lučke i opće prometne politike,
  - društvena prihvatljivost (razvoj u skladu s potrebama zaštite životne sredine),
- cilj se istraživanja može definirati na sljedeći način:

*Treba odabrati takav model upravljanja Lukom Bar koji će omogućiti maksimalnu valorizaciju postojećih kapaciteta, razvoj novih kapaciteta u skladu s potencijalima gravirajućeg područja i sa šansama koje pružaju transshipment-koncept i razvoj djelatnosti u režimu slobodne zone, uz intenzivni razvoj prometne, trgovačke i industrijske funkcije luke, te puno prihvaćanje temeljnih trendova u razvoju europskih luka i načela lučkih djelatnosti prema preporukama Europske unije.*

### Hipoteze / Hypotheses

**Hipoteza 1.** Landlord-model upravljanja je, s obzirom na karakteristike postojećega stanja i definirane razvojne ciljeve, optimalan model za upravljanje Lukom Bar.

**Hipoteza 2.** Optimalna strategija transformacije je restrukturiranje.

### Metode istraživanja / Research Methods

U procesu izbora modela upravljanja Lukom Bar koristilo se DELPHI metodom, dok je izbor strategije transformacije obavljen uz pomoć AHP metode.

### Primjena DELPHI metode za izbor modela upravljanja lukom / Implementation of DELPHI Method in the Process of Port Management Model Selection

Model upravljanja Lukom Bar odabran je uz pomoć DELPHI metode, koja na jednostavan i logičan način omogućuje donošenje adekvatne odluke.

S obzirom na karakteristike objekta istraživanja i definirane razvojne ciljeve, ponuđeni su sljedeći modeli

upravljanja lukama: *service port*, *tool port* i *landlord port*. Mišljenje (individualno i anonimno) i procjena optimalnog modela upravljanja za Luku Bar zatraženi su od deset eksperata (iz Luke Bar, iz Ministarstva pomorstva i saobraćaja u Vladi RCG, s univerziteta u Podgorici i Beogradu), i to tako da se procijene ponuđeni modeli upravljanja u trima vjerojatnosnim kategorijama: *pesimistički*, *optimistički* i *vrlo vjerojatan*. Relativna važnost mišljenja svakoga eksperta definirana je kao podjednaka. Nakon dobivenih mišljenja i ocjena vjerojatnosti, izračunate su odnosne vrijednosti i ustanovljeno je koji model upravljanja najviše odgovara Luci Bar.

U prvom krugu, od eksperata je zatraženo mišljenje i procjena za izbor modela upravljanja lukom. Na osnovi tih procjena sastavljena je opća procjena.

U drugom krugu, opća je procjena dana na uvid svakomu ekspertu i svaki od njih imao je priliku modificirati svoje predviđanje.

### Primjena AHP metode za izbor strategije transformacije luke / *Implementation of AHP Method for Port Transformation Strategy Selection*

Optimalna strategija transformacije može se odabrati s pomoću različitih modela odlučivanja. Suvremene teorije upravljanja impliciraju primjenu neke od metoda za višekriterijsku optimizaciju, kao što su TOPSIS, SAW, AHP itd. Posebno se preporučuje [12] AHP (*Analytic Hierarchy Process*) metoda.

AHP metoda je metoda višekriterijske analize [13] i prvi je put predstavljena 1970. godine. Ona je relativno laka za postavljanje problema i njihovu raščlambu i, generalno uzevši, očituje se u dekompoziciji kompleksnoga stanja na komponente, uz korištenje holističkim pristupom.

Riječ *analytic* u nazivu ove metode označava da su u uporabi samo brojevi, za razliku od nekih metoda gdje su moguća i opisne usporedbe, dok riječ *hierarchy* označuje hijerarhijski pristup u postavljanju problema. AHP metoda sadržava četiri razine rješavanja: ciljeve, kriterije, potkriterije i alternative. Riječ *process* označava da je cilj ovoj metodi maksimalno skratiti postupak odlučivanja, koji, u nekim okolnostima, može biti vrlo dugačak.

Primjena AHP metode očituje se u definiranju kriterija usporedbe i alternativnih rješenja. U ovom modelu dan je prijedlog općih alternativnih strategija promjena koje su moguće u procesu transformacije pomorskih luka. Alternativne transformacije mogu se definirati na sljedeći način:

- *A1 - program kvalitete* – podrazumijeva aktivnosti kojima se poboljšava kvaliteta usluge,
- *A2 – promjena kulture* – odnosi se na stupanj adaptivnosti organizacijske kulture, što uvelike ovisi o poziciji luke, kako na domaćoj, tako i na međunarodnoj razini,
- *A3 – reinženjering* – redizajniranje je poslovnih procesa, na temelju analize postojećih, i osmišljavanje promjena kako bi se povećala efikasnost,
- *A4 – restrukturiranje* – transformacija je luke u cjelini, počevši od vlasničke preko organizacijske i upravljačke transformacije, i to radi poboljšanja poslovanja, konkurentnosti i ostvarivanja dobiti, tj. poslovanja na profitabilnoj osnovi.

Da bi se definirala najbolja strategija transformacije, potrebno je definirati kriterije za njihovu provedbu. Na osnovi prethodno utvrđenih strateških ciljeva, definirani su sljedeći kriteriji za usporedbu strategija:

- *K1 – sposobnost resursa luke* – podrazumijeva postojeću razinu razvoja usluge, kadrova, financijskih sredstava potrebnih da se u što kraćem roku luka prilagodi zahtjevima okruženja i da se iniciraju istraživački i razvojni procesi,
- *K2 – ostvarivanje dobiti* – za rast i razvoj prijeko je potrebna strategija koja donosi dobit; poslovanje na profitabilnoj osnovi inicira rast i razvoj luke i prvi je ekonomski kriterij,
- *K3 – konkurentnost na tržištu* – osigurava konkurentne prednosti luke na tržištu,
- *K4 – skrb o klijentima* – treba težiti zadovoljenju potreba klijenata i tržišta, pa luka mora imati takvu strategiju koje će odgovoriti i na promjene u zahtjevima klijenata i samog tržišta,
- *K5 – organizacijska kultura* – obuhvaća imidž, poslovne vrijednosti, međuljudske odnose itd. jer zajednički sustav vrijednosti svih zaposlenih bez razlike omogućava prijenos znanja, ujedinjenje organizacije i kvalitetnije izvršavanje zadaća,
- *K6 – utjecaj države* – riječ je o utjecaju države na gospodarsko tržište, koji je potrebno smanjiti, a istovremeno omogućiti povoljne uvjete za investiranje i razvoj.

Aplikacija koja omogućava uporabu računala u primjeni metode AHP je *Expert Choice*. U nastavku će biti prikazani rezultati te aplikacije u izboru jedne od definiranih alternativa, u vezi s definiranim kriterijima. Pritom se međusobno uspoređuju svi kriteriji, a zatim se i međusobno uspoređuju alternative u odnosu prema svakom kriteriju.



## REZULTATI ISTRAŽIVANJA / Research Results

### Rezultati izbora modela za upravljanje lukom / Results of the Process of Port Management Model Selection

Polazeći od rezultata analize prednosti i slabosti ponuđenih modela za upravljanje lukom, eksperti su proveli izbor modela koji bi, po mišljenju svakoga od njih pojedinačno, u najvećoj mogućoj mjeri bio usklađen s ciljevima postavljenima radi unapređenja stanja u Luci Bar. Rezultati su u tablici 8.

Tablica 8. Izbor modela upravljanja lukom  
Table 8. Port management model selection

Ekspert	Relativna važnost mišljenja	Service port	Tool port	Landlord Port
Ekspert 1	0,1	vrlo vjerovatan / 0,4	optimističan / 0,35	pesimističan / 0,25
Ekspert 2	0,1	pesimističan / 0,0	optimističan / 0,2	vrlo vjerovatan / 0,8
Ekspert 3	0,1	pesimističan / 0,0	optimističan / 0,15	vrlo vjerovatan / 0,85
Ekspert 4	0,1	pesimističan / 0,1	vrlo vjerovatan / 0,7	optimističan / 0,2
Ekspert 5	0,1	pesimističan / 0,0	optimističan / 0,3	vrlo vjerovatan / 0,7
Ekspert 6	0,1	pesimističan / 0,2	optimističan / 0,3	vrlo vjerovatan / 0,5
Ekspert 7	0,1	pesimističan / 0,0	vrlo vjerovatan / 0,6	optimističan / 0,4
Ekspert 8	0,1	vrlo vjerovatan / 0,6	optimističan / 0,3	pesimističan / 0,1
Ekspert 9	0,1	pesimističan / 0,1	optimističan / 0,3	vrlo vjerovatan / 0,6
Ekspert 10	0,1	pesimističan / 0,2	optimističan / 0,35	vrlo vjerovatan / 0,45
<b>Prosječna vjerojatnost</b>	<b>10 ispitanika</b>	<b>0,16</b>	<b>0,35</b>	<b>0,49</b>

Prema rezultatima u tablici 8. može se zaključiti da je optimalan model upravljanja za Luku Bar – **landlord model**.

### Rezultati izbora strategije za transformaciju luke / Results of the Process of Port Transformation Strategy Selection

Primjenom AHP metode (aplikacije *Expert Choice* koja omogućava uporabu računala) izvršen je odabir strategije za transformaciju luke.

Prethodno definirane alternativne strategije jesu:

- A1 – program kvalitete,
- A2 – promjena kulture,
- A3 – reinženjering,
- A4 – restrukturiranje.

Definirani kriteriji su:

- K1 – sposobnost resursa luke,
- K2 – dobit,
- K3 – konkurentnost,
- K4 – klijenti,
- K5 – organizacijska kultura,
- K6 – utjecaj države.

Na osnovi subjektivnih procjena (autora) o važnosti svakoga pojedinog kriterija, koristeći se Satijevom skalu [13], dobiveni su rezultati (relativni rang kriterija) - prikazani u tablici 9., a zatim i indeks konzistentnosti C.I., kojemu maksimalna vrijednost može biti 0,1.

Tablica 9. Relativni rang kriterija  
Table 9. Relative rank of criteria

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Relativni rang
<b>K1</b>	1	1	2	2	2	3	0,236
<b>K2</b>	1	1	2	5	2	4	0,295
<b>K3</b>	1/2	1/2	1	2	4	3	0,197
<b>K4</b>	1/2	1/5	1/2	1	2	2	0,110
<b>K5</b>	1/2	1/2	1/4	1/2	1	4	0,108
<b>K6</b>	1/3	1/4	1/3	1/2	1/4	1	0,055

C.I. = 0,075

Tako dobiven relativni rang kriterija pokazuje da je kriterij s najvećom težinom: K2 - ostvarivanje dobiti.

Rezultati usporedbe alternativa po kriterijima i njihovo rangiranje po težinskim vrijednostima dani su u tablici 10.

Tablica 10. Rang alternativa pojedinačno, po težinskim vrijednostima

Table 10. Alternatives rank by weighting values

K1 = 0,236	A1=0,085 A4=0,085 A2=0,047 A3=0,019
K2 = 0,295	A4=0,168 A2=0,084 A1=0,025 A3=0,018
K3 = 0,197	A2=0,101 A4=0,062 A1=0,021 A3=0,014
K4 = 0,110	A4=0,041 A2=0,040 A1=0,022 A3=0,007
K5 = 0,108	A4=0,052 A1=0,030 A2=0,017 A3=0,008
K6 = 0,055	A2=0,024 A4=0,019 A1=0,008 A3=0,004

Konačni je rang alternativa s obzirom na sve kriterije je 11.

Tablica 11. Rang alternativa u odnosu prema svim kriterijima

Table 11. Alternatives rankin relation to all criteria

Kriterijum	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Kompozitni Rang
<b>Težinski Koeficijent</b>	0,236	0,295	0,197	0,110	0,108	0,055	
<b>A1</b>	0,085	0,025	0,021	0,022	0,030	0,008	0,191
<b>A2</b>	0,047	0,084	0,101	0,040	0,017	0,024	0,312
<b>A3</b>	0,019	0,018	0,014	0,007	0,008	0,004	0,071
<b>A4</b>	0,085	0,168	0,062	0,041	0,052	0,019	0,426

C.l. = 0,050

Primjenom AHP metode višekriterijske analize odabrana je najbolja strategija promjena. To je strategija A4 – restrukturiranje, tj. strategija koja u fokusu ima ostvarivanje dobiti, kao najvažniji čimbenik za uspjeh pomorske luke.

## ZAKLJUČAK / Conclusion

Rezultati razmatranja provedenih u ovom radu pokazuju da je, s obzirom na karakteristike objekta analize – Luke Bar, za nju optimalan model upravljanja *landlord model*, dok je najbolja strategija transformacije – *restrukturiranje*.

U daljnjem angažiranju autora na ovom zadatku planira se istraživanje procesa transformacije i primjene izabranog modela za upravljanje lukom, s posebnim naglaskom na daljnjem nastojanju kako bi se unaprijedio ovaj odabrani model upravljanja.

## LITERATURA / References

- [1] Blanka Kesić, *Ekonomika luka*, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.
- [2] Henriëtte C. van Niekerk: *Ports restructuring, policy and regulation: The South African case*, IAME Panama 2002, Conference Proceedings, [http://www.eclac.cl/Transporte/perfil/iame\\_papers/papers.asp](http://www.eclac.cl/Transporte/perfil/iame_papers/papers.asp)

[3] Henriëtte C. van Niekerk, "Port reforme and Concessioning in Developing Countries", *Maritime Economics & Logistics*, Volume 7. Number 2 (pp. 141-155)

[4] *World Bank Port Reform Toolkit*, Port Module 1: Regulation, 2001, [www.worldbank.org/html/fpd/transport/ports/toolkit/mod1.pdf](http://www.worldbank.org/html/fpd/transport/ports/toolkit/mod1.pdf).

[5] *World Bank Port Reform Toolkit*, Port Module 3: Regulation, 2001, [www.worldbank.org/html/fpd/transport/ports/toolkit/mod3.pdf](http://www.worldbank.org/html/fpd/transport/ports/toolkit/mod3.pdf).

[6] [www.lukabar.cg.yu](http://www.lukabar.cg.yu)

[7] *Program permanentnog i cjelovitog razvoja Luke Bar* - poglavlje "Fizička struktura", Luka Bar, 2001.

[8] *Dokumentacija Sektora lučko-transportnih poslova*, Luka Bar, 1989. – 2004.

[9] *Dokumentacija Sektora razvoja*, Luka Bar, 1989. – 2004.

[10] A. K. C Beresdorf i dr., *The UNCTAD and WORKPORT models of port development: evolution or revolution*, *Maritime Policy and Management*, January – March 2004, vol. 31, No 2, 93 – 107.

[11] Čedomir Dundović, *Pomorski sustav i pomorska politika*, Pomorski fakultet u Rijeci – Glosa, Rijeka, 2003.

[12] M. Milisavljević, *Strategijski menadžment*, Čigoja, Beograd, 2000., str. 108.

[13] P. T. Hacker and Vargas L.G., *Theory of ratio scale estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process*, *Management Science* 33, str. 1383.

[14] Dijana Medenica, *Istraživanje modela transformacije pomorske luke*, magistarski rad, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2005.

Rukopis primljen: 16. 10. 2007.