

Dr. sc. **Desimir Bošković**, viši znanstveni suradnik
Institut za poljoprivredu i turizam Poreč
Karla Huguesa 8, Poreč
Dr. sc. **Mladen Vukčević**, dipl. oec.
Institut za poljoprivredu i turizam Poreč
Karla Huguesa 8, Poreč
Dr. sc. **Antonije Đukić**, izv. profesor
Visoka pomorska škola Dubrovnik
Ćira Carića 4, Dubrovnik

INTERAKCIJSKE SPREGE IZMEĐU NAVIGACIJE, KIBERNETIKE I SUVREMENOG MENADŽMENTA

SAŽETAK

Činjenica je da su na moru i priobalju temeljena, stvarana, razvijana i održavana mnoga značajna materijalna i duhovna dobra, kao i vrijednosti. Među takvim dobrima i vrijednostima važno mjesto ima i vještina, odnosno znanje vođenja ili upravljanja brodom, koja je poznata kao navigacija. Navigacija je, u svom neprestanom teorijskom osuvremenjivanju, ugrađivanjem znanosti, odnosno znanstvenih metoda i tehnika, zadržala i svoju tradicionalnost. Poradi toga, navigacija se danas s pravom može smatrati pretečom suvremenog upravljanja, drugim riječima prethodnicom modernog menadžmenta, što proizlazi iz pojma kibernetike.

Stoga se u ovoj znanstvenoj raspravi argumentiraju postojeće interakcijske sprege između (pomorske) navigacije, kibernetike i suvremenog menadžmenta. Njihovo proučavanje i poznavanje može pridonijeti znanosti i praksi.

1. UVOD

Suvremena proučavanja bilo kojih cjelina, nazvanih sustavima, sve se više temelje i usmjeravaju k proučavanju i objašnjenju problema suvremenog sustavskog upravljanja. Takva proučavanja za osnovu imaju pronalaženje i primjenu inovacija, kojima se dopunjuju i inoviraju već poznata znanja u određenim područjima ili poljima. Inoviranje znanja nekoga područja može imati kao pozitivnu posljedicu, ne samo osuvremenjivanje znanja toga područja ili polja, nego znanja srodnih područja, odnosno polja. Značajnije promjene i veliki porast znanja – što se dogodilo u mnogim područjima i poljima posljednjih pet desetljeća – neprijeporno zahtijevaju i provjeru osnovnih koncepcija, teorija i principa u određenim područjima i poljima, a preko

njih i provjeru direktno ili indirektno povezanih znanstvenih i praktičnih sadržaja i temelja u područjima i poljima koja su im srodna ili bliska.

Proučavanje općih i posebnih problema, kao i problema upravljanja, koji se u ovoj znanstvenoj raspravi posebice proučavaju, u osnovi traži i uporabu suvremenih znanstvenih dostignuća koja su temeljena na sveobuhvatnim istraživanjima i razvoju sustava – što je predmet izučavanja opće sustavske teorije. Odgovarajući dijelovi takvog proučavanja, kao i njihova primjena na određene upravljačke skupine sustava, poradi njihovog detaljnijeg ali i svestranijeg istraživanja, pripadaju užem znanstvenom području – sustavskoj teoriji. Ta teorija sve postojeće praktične probleme pokušava rješavati primjenom sustavnog pristupa, i to:

- 1) u svojoj cjelovitosti, dakle kao sustav, i
- 2) u odnosu na njegovo okruženje, dakle okolinu sustava ili nadsustav.

Budući da se teorija sustava suštinski bavi proučavanjem praktičnih problema, njezina je zadaća da rezultate svojih istraživanja uzdigne na razinu praktične teorije i teorijskih načela, kako bi ih potom uporabljala za rješavanje drugih, pretežito sličnih ili analognih problema.

Teorija sustava je klasične postupke stjecanja znanja osuvremenila, i to na način da se svaki pojedinačni sustavski problem može rješavati cikličkim i interakcijskim – a u njegovom proširenom sustavskom korištenju i spiralnim – skupom aktivnost, kao dijelovima procesa ili potprocesa [10, str. 15-21] : $P \longrightarrow A \longrightarrow S \longrightarrow K$; što u pojašnjenju samoga procesa predstavlja:

1. Aktivnosti pripreme (P) \longrightarrow 2. Aktivnosti analize (A) \longrightarrow 3. Aktivnosti sinteze (S) \longrightarrow 4. Aktivnosti kontrole (K)

Navedena se formula smatra suvremenom sustavskom metodologijom rješavanja problema, budući da objašnjava sve aktivnosti u samome procesu. Da bi se mogli sveobuhvatno osuvremeniti cjelokupni sustavski problemi – a to u praksi znači sve operacije upravljanja – nužno je sustavski pristup nadgraditi i proširiti, bolje rečeno inovirati i modernizirati, i to:

- filozofijom izvrsnosti ili odličnosti operacija [10, str. 11-20] i
- primjenom sveobuhvatnog upravljanja kvalitetom (Total Quality Management – TQM), koje je najbolje jamstvo na putu k uspjehu [2 str. 268-277; 3, str. 127-140.; 4, str. 905-913] .

Sušтина primjene teorije sustava, te općenito sustavskoga pristupa u upravljanju organizacijom je osiguranje zadovoljenja korisnika njezinim proizvodima, odnosno zadovoljstva uslugama [10, str. 95-179 i 9, str. 6-45]. Povezivanjem svih relevantnih dijelova u cjelinu bolje se sagledava problem, a time istodobno i bolje rješava, na zadovoljstvo i davatelja i korisnika usluga.

2. NAVIGACIJA U POMORSKOM BRODARSTVU

U najstarije spoznaje, a koje su dobivene praktičnim iskustvom, spada svakako i navigacija. Navigacija je posebna čovjekova vještina, koja je stvorena njegovim instinktom potrebe povratka kući. Potreba za uspješnim čovjekovim održavanjem u svojoj sredini, navigaciju dovodi do vještine ili umještosti, koja sigurno vodi brodove preko otvorenih mora i oceana. Budući da su mora i oceani oduvijek bili sigurni ekonomski izvori velikih materijalnih sredstava potrebnih za život i opstanak ljudi, to se tijekom stoljeća, pa i milenija navigacija razvijala u znanost o upravljanju brodovima. Premda osuvremenjivana, ona je u osnovi zadržala praktična znanja, i to takva kakva su bila u razdoblju kada je navigacija predstavljala vještinu. No, u sadašnje vrijeme, navigacija je i znanost koja se koristi za upravljanje zrakoplovima, pa čak i svemirskim "brodovima" k Mjesecu i dalje u Svemiru.

Navigacija (lat. nauta-navigat), koja se nekada zvala, kako ističe profesor kapetan Simović i nautikom [8, str. 1] predstavlja "vještinu vođenja broda (aviona) iz jednog mjesta u drugo najpovoljnijim putem". Pri tome, ona se dobro koristi razvojem znanosti i tehnike, i to promatrajući je u svakom konkretnom vremenu ili razdoblju. Provedba vještine vođenja broda u znanost o upravljanju brodovima, prouzročila je spajanje vještina i znanja u zajedničku znanstvenu disciplinu nazvanu navigacijom. Njezine se osnove bez dvojbe zasnivaju na praktičnim vještinama, radi čega ona pripada praktično – teorijskim znanstvenim područjima.

Kako se tradicijska definicija navigacije suštinski ne razlikuje od suvremene – osim u širem području njezine primjene – može se smatrati da je navigacija posao upravljanja i vođenja plovila tijekom njegova kretanja po vlastitom putu (ruti). No, navigacija može poprimiti neke druge oblike, koji se mogu klasificirati u dvije skupine definicija:

- navigacija je znanje i vještina nalaženja pozicije plovila, kao i njegova ekonomična upravljanja od jednog zemljopisnog mjesta do drugog,
- navigacija je vještina, kojom se na temelju primjene znanosti, ekonomično i sigurno vode plovila iz jednog zemljopisnog mjesta u drugo.

Budući da su plovila pretežito dijelovi prometnih ili transportnih sustava, to svako od njih mora održavati planirani vremenski raspored kretanja, koji je poznat kao red plovidbe. Tek u posljednje vrijeme sustavski se pristup uzima kao napredan, te važna osnova suvremenoga pristupa rješavanja bilo kojega praktičnoga problema ili pitanja. Dublja i detaljnija proučavanja praktičnih navigacijskih procesa usmjeravaju k tome da postoji mogućnost utemeljenja suvremene sustavske metodologije rješavanja problema: 1. P. → 2.A. → 3.S. → 4.K.

Kada se riječ "navigacija" uporablja u svom osnovnom značenju, tada se odnosi na vođenje ili upravljanje brodom, a to znači na navigaciju morem. To upućuje na

konstataciju da naziv “pomorska navigacija” ne postoji, jer je to zapravo navigacija [9, str. 93], dok sve druge vrste ili pojedini dijelovi navigacije za upravljanje plovidbom imaju i svoj pridjev. Rečeno također vrijedi i za pojedine vrste navigacije, a to su:

- terestrička navigacija,
- astronomska navigacija,
- elektronska i satelitska navigacija,
- zbrojena ili računaska navigacija [8, str.2] i
- praktična navigacija, kao zajednička primjena navedenih vrsta navigacije. Njih tu nije potrebno detaljnije pojašnjavati jer njihovi nazivi jasno govore o kojoj vrsti je riječ.

Budući da je ekonomično upravljanje brodom proturječno njegovom besciljnom lutanju, navigacija mora imati svoj cilj. Kada se navigacija pojavila kao znanost, suština cilja njezina postojanja bila je ekonomičnost svih operacija trgovačkoga broda. Ta se temeljila na rješavanju problema određivanja puta. Osnova ekonomičnosti izbora puta ili rute kretanja broda je njegov izbor između najkraćega puta, zatim najbržega puta i , na koncu, puta najjednostavnijega za realizaciju.

Često se u praksi pomorskoga brodarstva utvrdilo:

- (1) da najkraći put morem nije istodobno i najbrži put,
- (2) da najbrži put morem nije istodobno i najjednostavniji za realizaciju,
- (3) da najjednostavniji put za realizaciju morem nije istodobno i najkraći put i tome slično. Stoga se je, polazeći od glavnog cilja upravljanja brodom – ekonomičnosti njegovih operacija, određivao takav put kretanja broda, odnosno plovidbe, kojim je bio zadovoljen i sam cilj navigacije kao prakse.

Iz detaljne analize ciljeva navigacije proizlazi da je zadatak navigacije u obavljanju : 1) ekonomičnih operacija, 2) određivanja ili iznalaženja puta ili rute po moru, 3) izbjegavanja sudara, a to je realizacija načela sigurnosti plovidbe, i 4) održavanja utvrđenoga vremena kretanja broda ili reda plovidbe.

Pojedinačna ili sveukupna proučavanja i rješavanja navedenih problema trebaju se obavljati naznačenim redoslijedom i istodobno, što je iznimno složeno i teško postići. No, uporabom suvremenoga sustavskoga pristupa to se lakše i točnije postiže [11, str. 63-70]. Zadovoljenje potrebe da se svi problemi izvedbe navigacije rješavaju u navedenom redoslijedu i istovremeno, nužno je poradi realizacije cilja navigacije kao njezine pripreme (P) to se zadovoljenje potrebe ili cilja navigacije obavlja određivanjem:

- puta ili rute, kao analize (A) navigacije,
- kursa i brzine, kao sinteze (S) navigacije i
- vođenja broda kao kontrole (K).

Navedeno ujedno predstavlja i proces provedbe cilja navigacije u njezine faze razvoja, poradi ostvarenja kretanja broda, koji u ovoj znanstvenoj raspravi predstavlja podlogu utemeljenja suvremene sustavske metodologije rješavanja problema. Neposredne i posredne kontrole realizacije aktivnosti i zadataka vođenja broda obavljaju se za potrebe zatvorenih povratnih sprega, kao važnih kontrolnih tokova [7, str. 78]. Zahtjev sigurnog kretanja broda, odnosno njegove sigurne plovidbe, prelazi u zahtjev izbjegavanja sudara s drugim brodovima, obalama i svim pokretnim i nepokretnim objektima.

Upravljanje trgovačkim brodovima, promatrano s ekonomske točke motrišta, obavlja osnovna cjelina pomorskoga brodarstva nazvana broderska organizacija ili poduzeće (Shipping company). Za pružanje prijevoznih broderskih usluga nužno je sve brodove grupirati u trgovačku flotu, koju brodersko poduzeće može razvrstati u odgovarajuće sustave pomorskoga transporta. Pomorski je transport, kao sustav nižega reda, istodobno i podsustav prometnog ili prijevoznoga sustava, kao sustava višega reda [12, str. 80-113]. No, za brodersko su poduzeće brodovi organizacijski potsustavi, budući da su to organizacijske jedinice koje formiraju poduzeće kao sustav, bez kojih zapravo ono ne bi niti funkcioniralo kao sustav.

Od broderskih usluga, kao rezultata ili produkta funkcioniranja i upravljanja broderskim poduzećem [11, str. 68-70] se traži da budu:

1. pouzdane,
2. troškovno efikasne, uz odgovarajuću efektivnost, ukratko učinkovite,
3. učestale,
4. da se obavljaju na vrijeme i
5. da su što brže u svojoj izvedbi.

Da bi se navedeni rezultati mogli doista i postići, potrebno je raspolagati odgovarajućim stvarnim i valjanim podacima, informacijama, znanjem i vještinama, te praktičnom teorijom (principima) upravljanja broderskim poduzećem kao složenim sustavom, segmentom još složenijih sustava

3. KIBERNETIKA U PROŠLOSTI I SADAŠNJOSTI I RAZVOJ UPRAVLJANJA

Formalno rađanje kibernetike kao znanosti o upravljanju i dinamičnim sustavima, povezano je uz publiciranje knjige “Kibernetika i upravljanje i komuniciranje kod živih bića i strojeva” američkog znanstvenika, matematičara i fizičara Norberta Wienera godine 1948. [14, str. 6-9] Njega se smatra ocem kibernetike, budući da je 1954. godine, u svojoj drugoj knjizi “Kibernetika i društvo” ustvrdio da se to upravljanje odnosi i na društvene sustave [15, str. 9-17].

Međutim, korijeni kibernetike sežu mnogo dalje od profesora Wienera, štoviše u daleku prošlost antičke Grčke. Naime, drži se da je starogrčki filozof Platon [427-347 p.n.e.] prvi upotrijebio taj termin za upravljanje u znanstvenom smislu. Naziv za takvo upravljanje Platon je pronašao u starogrčkoj riječi “kybernetes”, koja znači upravljanje, “kormilarenje”, odnosno vještinu upravljanja ili vođenja broda, koja je danas poznata kao navigacija. Taj izraz potječe od latinske riječi “navogatio”, odnosno “navigare” ili “nauticare”, što znači vještinu vođenja ili upravljanja brodom, znanost o plovidbi ili samu plovidbu. Platon je iznimno oštroumno istraživao radnje navigatora “kapetana i kormilara broda”, koje imaju za cilj da brod dospije u konačnu luku. Navigator upravlja postupcima kormilara, te njegovo mišljenje ima kibernetički karakter. No, cilj djelovanja određuje kapetan, koji izdaje naredbu. Upravo je cilj vođenja i upravljanja brodom da, napuštajući luku polaska, taj sigurno dospije u luku odredište, za što snosi odgovornost “vođa”.

Poznato je iz navigacijske prakse da oficir palube pronalazi najbolje rješenje među svim mogućnostima “nazvanim strategijama” ostvarenja cilja, kapetan “zapovjednik” donosi odluku, dok kormilar pod nadzorom oficira palube “straže na mostu”, tu odluku realizira. Neposrednu kontrolu izvršenja zapovjednikove odluke obavlja oficir palube u straži, te o svemu što se dešava u plovidbi – navigaciji obavještava samoga zapovjednika. Takvo stanje i odnosi govore da je navigacija bila bez dvojbe kolijevka kibernetike kao znanosti o upravljanju.

Od vremena Platona, dakle od četvrtoga stoljeća stare ere, pa do pojave rukopisa francuskoga fizičara i matematičara Henry-Marie Amperta pod nazivom “Eseji filozofije znanosti” 1843. godine, kibernetika kao pojam u svezi sa znanstvenim upravljanjem je u potpunosti nestao. Pokušavajući sistematizirati sva ljudska znanja, Ampert predlaže novu znanost – kibernetiku. Smatrajući da tu znanost treba dalje razvijati, on naglašava da se kod starih Grka ta znanost razvila od vještine vođenja broda do vještine upravljanja društvom [13, str. 3-4].

Međutim, sudbina pojma “kibernetika” se ponavlja. Sve do pojave Wienerove “Kibernetike” 1948. godine ne spominje se taj pojam, odnosno termin. Čak i sam Norbert Wiener tvrdi da je dugo tragao za odgovarajućim izrazom – nazivom toga što on naziva “upravljanje i komuniciranje kod živih bića i strojeva”. Jedino što je mogao pronaći bila je grčka riječ “Kybernetes”, koja znači “kormilar”, “navigator” ili, slobodnije prevedeno, navigacija. Dajući prednost engleskom izgovoru nad grčkim, uz manje korekcije je profesor Wiener došao do naziva “kibernetika” (eng. cybernetics), a što bi doslovce bila znanost o upravljanju. Prema tome, tek trećim pojavljivanjem” te znanosti suvremenici, znanstveni krugovi, pa i društvo u cjelini je prihvaćaju. Stoga se može konstatirati da nije bilo prijeko potrebe modernog čovjeka za znanstvenim upravljanjem (za upravljanjem svojom simbiozom, tehnikom i različitim prirodnim pojavama), kibernetika bi čekala novo vrijeme za njezino prihvaćanje kao znanosti o upravljanju. Ukratko, velika je zasluga u tome profesora Wienera [15, str. 9-17], kako naglašava akademik Tomović u predgovoru knjige “Kibernetika i društvo”.

Zašto je tek treće “porađanje” kibernetike kao znanosti o upravljanju polovicom 20. stoljeća društvo prihvatilo? Poslijeratni je razvitak proizlazio iz djelovanja dva važna čimbenika: vremena i potreba za informacijama, koje bi povezivale različite odnose i pojave. Određivanja ta dva čimbenika u vremenu i prostoru dinamičnih promjena u svijetu, traže zapravo društvenu nužnost pojave znanosti o upravljanju – kibernetike. Njezin brzi razvoj opravdava ali i potvrđuje potrebu njezina nastanka i objašnjava njezino opće društveno prihvaćanje.

Pod upravljanjem se podrazumijeva skup trenutnih akcija i akcija određenih za neka vremenska razdoblja, koje vode k ostvarenju jednoga ili više definiranih ciljeva [10, str. 63-64]. Međutim, treba naglasiti da čovjek upravlja na četiri razine, i to:

- nesvjesno upravlja svojim fiziološkim procesima,
- upravlja svojim aktivnostima, dakle upravlja samim sobom,
- upravlja nekom cjelinom, čiji je i on sastavni (neposredni) dio,
- posredno upravlja većom cjelinom, kojoj pripada ona cjelina čiji je i on sam dio ili segment.

U sva četiri navedena slučaja čovjek, bilo svjesno ili nesvjesno, upravlja nekim “objektom” i nekim svojstvima ili obilježjima toga “objekta”, koja su međusobno povezana određenim svezama i odnosima u jedinstvenu cjelinu. No, za sve to su mu prijeko potrebni valjani podaci, informacije, znanje i načela teorije upravljanja. Uobičajeni naziv za takvu jedinstvenu cjelinu je kibernetički sustav ili sustav s upravljanjem (eng. cybernetics system).

Daljnji razvoj sveukupnoga upravljanja, a to znači i kibernetike, preuzima napredna sustavska teorija. Shvaćena u širem značenju kao praktična teorija, ta je sastavljena od: 1) sustavske teorije u užem smislu, 2) teorije informacija i 3) teorije upravljanja. Ova posljednja pak poradi rješavanje sustavskih problema upravljanja zahtijeva sposobnost kvalitativnoga konceptijskoga razmatranja, prije nego raspolaganje znanjem o kvantitativnim metodama i specifičnim analitičkim tehnikama.

U današnje vrijeme sustavska teorija za temelj svojih razmatranja upotrebljava suvremeno sustavsko inženjerstvo, koje opet adekvatno povezuje:

- (1) primjenu sustavskoga mišljenja,
- (2) odgovarajuće informacije,
- (3) uporabu elektronskih računala i
- (4) djelovanje principa, odnosno uporabu načela sveobuhvatnoga upravljanja kvalitetom (TQM).

4. SUVREMENI MENADŽMENT KAO TEORIJSKA I PRIMIJENJENA ZNANOST U 21. STOLJEĆU

Proučavanje određene cjeline ili sustava ima za cilj rješavanje nekakvoga njegovoga problema. Budući da se pod problemom smatra stanje ili događaj sustava, koji negativno djeluje ili pak prijeti da naškodi sustavu, odnosno da poboljša organizaciju kao sustav, to rješavanje problema predstavlja temelj za donošenje odluka, što se može smatrati glavnim segmentom sveukupnoga upravljanja. Na osnovi takvih razmatranja, upravljanje se može definirati kao skup aktivnosti, koje obuhvaćaju:

- određivanje problema,
- rješavanje problema,
- donošenje odluka i
- realizaciju donesene odluke.

To zapravo znači da se upravljanje odnosi ne na objekte ili subjekte, nego na procese kao skupove međusobnih aktivnosti, u kojima i oni sudjeluju (objekti i subjekti). U kibernetici kao znanosti o upravljanju, upravljanje se pretežito definira kao skup trenutnih aktivnosti i dugoročnih akcija, kojima se djeluje na sustav, s namjerom realizacije ciljeva sustava, odnosno upravljanja [10, str. 15-21; 7, str. 7; 16, str. 336-354].

Ta definicija određuje da svaki sustav s upravljanjem posjeduje dva dijela, koja su povezana posebnim – upravljačkim i povratnim spregama. Ti dijelovi su: 1) podsustav koji upravlja (tzv. upravljački dio), 2) podsustav kojime se upravlja (tzv. upravljani dio) i 3) obvezna sprega prijenosa (tzv. upravljačke naredbe i povratne ili kontrolne sveze, koje spajaju prva dva dijela sustava u jedinstvenu cjelinu). Upravljeni ili operativni dio zapravo je nekakav fizički podsustav, dok je upravljački dio ili upravljanje konceptijski podsustav. Mnogi teoretičari operativni dio pak nazivaju stvarnim ili realnim podsustavom, a upravljački dio apstraktnim podsustavom. No, u svakom pogledu njihova suština ili namjena ostaje ista.

Kada se govori o upravljanju, pretežito je riječ o upravljanju procesima, odnosno o upravljanju organizacijama. Organizacije su upravljani ili fizički sustavi, dok njihova upravljanja ili vođenja koriste konceptijske sustave, kako bi mogla upravljati organizacijama kao fizičkim (realnim) sustavima. Organizacije su društveni entiteti koji sadrže sredstva, a strukturirani su na formalnoj osnovi, te usmjeravani k utvrđenim ciljevima.

Sve organizacije (poduzeća, brodske kompanije) imaju četiri zajedničke osobine, koje se nadovezuju međusobno, odnosno slijede jedna drugu:

- sastavljene su od ljudi,
- svatko u organizaciji radi na ostvarenju zajedničkoga cilja,

- nužno su im potrebni resursi, kako bi ostvarili svoje ciljeve,
- materijalni, financijski i fizički resursi, kao i ljudski potencijali unutar organizacije su formalno strukturirani.

Da bi organizacije uspješno koristile svoje resurse i djelovale u pravcu ostvarenja zajedničkih ciljeva, prije svega moraju biti upravljane, a to znači i vođene od vlastitih upravljača i zaposlenih ljudi, s odgovarajućim sposobnostima, vještinama, znanjima i kvalifikacijama. No, najkritičnija uloga upravljača organizacije je u tome da osiguraju da se organizacijska sredstva, odnosno njezini resursi upotrebljavaju u:

- (1) efektivno, a to znači da se rade prave stvari, postupci, zadaci,
- (2) efikasno ili učinkovito, a to znači da se obavljaju poslovi na pravi način, kako bi postigli rezultate, učinke, produkte, vrijedne usluge.

Dok efektivnost (učinkovitost) određuje konkurentnost organizacije na općem i posebnom tržištu (prijevoznom, brodarskom, uslužnom...), efikasnošću (djelotvornošću) se određuje potrebna osnova takve konkurentnosti, koja je u ekonomiji poznata kao proizvodnost organizacije i njezinih operacijskih sustava [11, str. 67].

Organizacije (poduzeća, kompanije) zapravo i postoje na tržištu radi nedostatka zadovoljenja potreba za proizvodima i uslugama. Naime, to su subjekti koji uzimaju čimbenike proizvodnje i organiziraju ih tako da proizvode i prodaju proizvode i usluge. Poduzeća doista omogućavaju da se od oskudnih raspoloživih sredstava dobiva daleko više nego što bi to bilo moguće da se ne primjenjuju racionalni rasporedi međusobnih sveza i odnosa, koje ta poduzeća uspostavljaju, upotrebljavaju, održavaju i unapređuju. Svako poduzeće ili organizacija, napose one u sferi pomorskoga prijevoza, rješavaju svoj ekonomski problem na vlastiti način. To znači da mora proizvesti što je moguće više iz oskudnih ili ograničenih resursa, koji su pod njegovom kontrolom. Poradi toga su poduzeća ili organizacije organizacijski sustavi, nastali kao rezultat organiziranja ekonomske aktivnosti, odnosno socio-filozofski rečeno, onoga što ljudi rade kako bi svladali nestašice roba i usluga. Organizacije su otvoreni sustavi zatvorene (upravljačke) sprege. Složenost samoga sustava određena je njihovim strukturama, čiji se ciljevi ostvaruju isključivo njihovim funkcioniranjem.

Budući da je svrha postojanja poduzeća proizvodnja, odnosno pretvaranje radne snage, zemljišta i kapitala u proizvode ili usluge, to je nužnost upravljanja da efektivno i efikasno vodi poduzeće od tržišta čimbenika proizvodnje do tržišta proizvoda ili usluga. To posljednje tržište predstavlja posebne dijelove općega tržišta, na kojemu poduzeća dvojako sudjeluju, i to:

1. kao subjekti koji nabavljaju čimbenike na tržištu proizvodnje i
2. kao subjekti koji nude vlastite proizvode ili usluge na specifičnim tržištima potražnje.

5. MENADŽMENT I ORGANIZIRANJE UPRAVLJANJA U MORSKOM BRODARSTVU

Činjenica je da u društvu postoji univerzalna ili opća nestašica, a napose nestašica nekih posebnih roba i usluga. Uopće, ljudi žele trošiti više proizvoda i usluga nego što im raspoloživa sredstva to omogućuju. Budući da ljudi posjeduju posebne želje i prioritete, kibernetički se to može izraziti kao priprema (P) rješenja ekonomskog problema, što ulazi u prvu fazu rješavanja svakoga sustavskoga problema. Nakon toga se osnovni ekonomski problem sastoji od naredne tri faze, a to su:

- izbor roba i usluga koje treba proizvoditi – kao analiza (A),
- izbor načina njihove proizvodnje – kao sinteza (S),
- izbor distribucije – ili plasmana proizvedenih roba i usluga do bilo kojega pravnoga ili fizičkoga subjekta – kao kontrola (K) i nadzor.

Kako je proizvodnja roba i usluga cilj svih sustava, to je organizacija strukturirana na način koji najbolje odgovara njezinom procesu proizvodnje. U njoj trebaju, osim informacija, postojati najmanje četiri organizacijske funkcije: marketing, kadrovi (ljudski potencijali), proizvodnja (operacije) i financije. No, svaka od ovih funkcija posjeduje i svoje posebne operacije i većina njih značajno sudjeluje u proizvodnji samih proizvoda ili usluga. Stoga se sve operacije koje direktno sudjeluju ili pridonose sveukupnim operacijama proizvodnje nazivaju operacijskim sustavima (10, str. 13-21). Ti sustavi sudjeluju u donošenju ciljeva poduzeća i obavljaju poslove oko njihove realizacije.

Upravljanje kao proces posjeduje dva svoja potprocesa, kao sastavna dijela. To je potproces donošenja odluka i potproces realizacije donošenja odluke [11, str. 65]. Međutim, cjelokupno upravljanje može imati tri razine upravljanja: strateško upravljanje, kao najvišu razinu, kontrolu upravljanja, kao srednju razinu, i operativno upravljanje, kao najnižu razinu. Operativno se upravljanje često naziva i kontrolom operacija, budući da posjeduje izvršnu, odnosno operativnu svrhu.

U upravljanju brodarskim, kao i svakim drugim poduzećem, pojavljuju se ovi problemi:

- 1) određivanje kapaciteta organizacije (poduzeća) i načina njihove eksploatacije, ako su poznata tržišta čimbenika proizvodnje i tržišta proizvoda, odnosno usluga, i
- 2) određivanje tržišta proizvoda, ako su poznata tržišta čimbenika proizvodnje, kapaciteti poduzeća i načini njihova iskorištavanja.

Kako je u prvom slučaju riječ o praktičnom problemu upravljanja brodarstvom (ili drugom djelatnošću), čijim se rješavanjem organizacija upravlja ili vodi k točno utvrđenoj cilju, to se pod osnovnim problemom upravljanja i uzima samo prvi.

Rješavanje drugoga problema može se koristiti kao pomoćno, nedovoljno sigurno sredstvo pri rješavanju osnovnoga, dakle prvoga, upravljačkoga problema u poduzeću.

Sustavski pristup sa svojom situacijskom komponentom – kao napredni pristup upravljanju – rješava problem u svojoj cjelovitosti, kao i u odnosu na svoje okruženje. Njegovom primjenom u upravljanju poduzećima, iskazanim putem suvremene sustavske metodologije: 1. P → 2. A → 3. S → 4. K, dolazi do “argumenata” da brodarsko, pa i svako drugo, poduzeće danas treba raspolagati s četiri upravljačke funkcije, a to su zapravo “unutarnje funkcije” njihovih operacijskih sustava, i to: 1. planiranje, 2. organiziranje, 3. usmjeravanje i 4. kontroliranje.

Donosnim i učinkovitim, odnosno efektivnim i efikasnim spajanjem vanjskih i unutarnjih brodarskih organizacija određuje se njihovo upravljanje. No, kako se na temelju takvoga spajanja upravljanje organizacijom može definirati kao efektivno i efikasno ostvarivanje cilja poduzeća, i samo upravljanje mora imati četiri posebne razine. Te četiri razine u brodarskom poduzeću bile bi ove:

1. institucijska ili vrhunska razina, kao razina pripreme (P), na kojoj se određuje cilj postojanja poduzeća,
2. strateška razina, kao razina analize (A), na kojoj se određuju procesi poradi ostvarivanja takvoga cilja,
3. operativna razina, kao razina sinteze (S), na kojoj se određuje aktivnost za realiziranje procesa organizacije i
4. kontrolna razina, kao razina kontrole i nadzora, na kojoj se određuju zadaci i aktivnosti za realiziranje procesa, akcija i mjera, a sve poradi ostvarenja utvrđenoga cilja poduzeća.

Prve dvije razine upravljanja pripadaju strateškom dijelu, dok posljednje dvije pripadaju operativnom segmentu upravljanja poduzećem. Da bi se ostvarilo takvo upravljanje nužno je, osim sustavskoga pristupa, koristiti metode i tehnike sveobuhvatnoga upravljanja kvalitetom (TQM). Kako su to dio proširenja sustavskoga pristupa, njihova načela (principi) od procesa funkcioniranja brodarskim poduzećem (ili nekim drugim) ili njihovih organizacijskih sustava, zahtijevaju da budu:

- kvalitetni,
- produktivni i ekonomični (efikasni i efektivni u rezultatima i troškovima),
- fleksibilni, a to znači prilagodljivi okruženju i promjenama i
- pravovremeni, a to znači da se obavljaju na vrijeme (just in time).

Prema tome, proizvodi organizacije, u ovom slučaju brodarskoga poduzeća – a to su specifične prijevozne usluge morskim putem – imaju osobine identične proizvodnim procesima, pomoću kojih se te specifične usluge i proizvode, odnosno

distribuiraju korisnicima.

6. MEĐUSOBNE INTERAKCIJSKE SVEZE IZMEĐU NAVIGACIJE, KIBERNETIKE I SUVREMENOGA UPRAVLJANJA

Detaljnim analizama navigacije, kibernetike i suvremenoga upravljanja stvorene su valjane polazne osnove za njihovo međusobno uspoređivanje, što predstavlja i sintezu tih znanstvenih razmatranja. Budući da se kibernetika temelji na praktičnim spoznajama navigacije a kako je istodobno ona osnova suvremenoga upravljanja, to je za traženu sintezu potrebno usporediti osuvremenjene procese navigacije i odgovarajuće procese upravljanja. To bi, prije svega, trebalo uraditi primjenom suvremene sustavske metodologije: 1. P \longrightarrow 2. A \longrightarrow 3. S \longrightarrow K.

U sveukupnoj sintezi uspoređivanja navigacije i upravljanja, u općem slučaju mogu biti korištene i druge sustavske znanstvene metode.

Kako se proučavanje navigacije i navigacijskih problema suštinski temelji na razini proučavanja vještine, to se ono sve više usmjerava prema operativnosti i kontroli vođenja brodova, prije nego k upravljanju odgovarajućih načela ili teorije navigacije. To opet ne znači da takve praktične teorije nisu – više ili manje – dobro utemeljene. Proučavanje upravljanja i njegovih problema pretežito je strateški usmjereno, te upotrebljava već stečeno i permanentno razvijano znanje. Na temelju praktičnih razmatranja navigacija zadržava operativna obilježja, koristeći informacije kao operativni resurs, dok upravljanje ima strateško obilježje i koristi znanje kao strateški resurs, iz kojega određuje vlastita načela i vlastitu teoriju.

U suvremenom promatranju i za navigaciju i za upravljanje je zajedničko obilježje da za osnovu određivanja svojih ciljeva moraju imati odgovarajuće sustavske praktične teorije, dok za obavljanje vlastitih operacija – kao skupova procesa, aktivnosti ili zadataka – trebaju raspolagati stvarnim podacima, što je temeljni zahtjev sveobuhvatnog upravljanja kvalitetom (TQM).

Definiranjem sustava kao skupa određenih podsustava njihovih sveza i odnosa određuje se i sam sadržaj toga sustava, kojim se želi postići cilj njegova postojanja. Premda se kod suvremenoga menadžmenta prilikom istraživanja upotrebljava sustavski, a napose situacijski pristup, za njegovo je opće istraživanje u svakodnevnoj praksi potrebno polaziti od:

- samoga cilja istraživanja,
- istraživanja njegovih najvažnijih podsustava i
- istraživanja njihovih međusobnih sveza i odnosa.

Morsko brodarstvo je važan segment pomorskoga gospodarstva kao sustava višega reda. U proteklih pet desetljeća je prijevoz robe brodovima u svjetskoj

vanjskotrgovinskoj razmjeni sudjelovao s više od 70% [6, str. 139-144], što, najbolje govori o važnosti brodarstva u svijetu. No, osim brodarstva, pomorsku privredu u užem smislu formiraju još i brodogradnja i morske luke, s njihovim svezama, odnosima i općenito upravljanjem. No, kako je riječ o pomorskom organizacijskom sustavu, kao dodatna komponenta se moraju prihvatiti i pomorski ljudski potencijali. Uz to, za potrebe upravljanja pomorskim gospodarstvom kao složenim sustavom nužne su opće i specifične pomorske informacije [11, str. 66-68].

Navigacija je doista u direktnoj svezi s upravljanjem, a napose sa sustavskom teorijom i sustavskom metodologijom. Budući da se tradicijska, pa i suvremena navigacija bavi: 1. ekonomičnošću operacija brodova, 2. određivanjem puta (rute) brodova, 3. određivanjem kursa i brzine brodova i 4. vođenjem brodova, to se jednoznačno dolazi do spoznaje da navigacija zadovoljava suvremenu sustavsku metodologiju. Njezinom primjenom u svrhu ostvarenja brodarskih usluga mogu se postići ovi rezultati:

- pouzdanost i valjanost prijevozne usluge,
- troškovna efikasnost i proizvodna efektivnost,
- učestalost i kontinuiranost izvršenja usluga i
- brzina pružanja brodarskih usluga.

Na taj način su zadovoljena sva četiri osnovna zahtjeva sveobuhvatnoga upravljanja kvalitetom: 1) da procesi upravljanja budu kvalitetni, 2) troškovno – efikasni i produktivni, 3) prilagodljivi okružju i 4) vremenski zadovoljavajući, odnosno pravovremeni.

Traženu sustavsku metodologiju zadovoljava i suvremeno upravljanje, i to konstituiranjem njegovih upravljačkih razina: 1. institucijske razine kao vrhunske razine poduzeća, 2. strateške razine poduzeća, 3. operativne razine poduzeća i 4. kontrolne ili nadzorne razine poduzeća. Pri tome se prve dvije razine smatraju strateškim dijelovima, a zadnje dvije operativnim dijelovima upravljanja organizacijom. Teorija sustava, pa i sveobuhvatnoga upravljanja kvalitetom, zahtijevaju da se na kontrolnoj razini upravljanja treba raspolagati sređenim podacima, na operativnoj razini odgovarajućim informacijama, na strateškoj razini odgovarajućim znanjem, a na institucijskoj razini ispravnom teorijom, odnosno njezinim načelima ili principima. Tada je prijeko potrebno raspolagati praktičnom teorijom, neovisno je li riječ o navigaciji ili upravljanju, poradi određivanja samih ciljeva organizacije. U navigaciji su takvi ciljevi ekonomičnost operacija brodova, dok se u upravljanju oni suštinski temelje na ekonomičnosti operacija poduzeća, iskazanoj preko učinkovitog i produktivnog obavljanja operacija i njegovih operacijskih sustava [9, str. 88-207].

Međutim, navigacija postaje podsustav upravljanja organizacijom, te joj kao takvoj pripada niža razina upravljanja u sveukupnom realiziranju brodarskih ciljeva. Time se dolazi do podciljeva organizacije. No, kako se osnova upravljanja stvara

u strateškom dijelu organizacije, a realizira u njezinom operativnom dijelu, to će sveukupno upravljanje organizacijom imati, prije svega, strateško obilježje, koje koristi znanje kao strateški resurs. Navigacija – kao odgovarajući podsustav upravljanja – ima suštinsko operativno obilježje, koristeći informacije kao operativni resurs, iako se njezine “strategije i odluke” određuju u njezinom “strateškom dijelu upravljanja”, i to određivanjem puta (rute). No, poradi zahtijeva da se sveobuhvatno upravljanje kvalitetom u strateškom dijelu upravljanja organizacijom određuje preko operativnog upravljanja, može se zaključiti da su navigacijski procesi temelj suvremenih upravljačkih procesa. Od tuda se i dobiva osnova za tvrdnju da je navigacija preteča suvremenoga upravljanja.

7. ZAKLJUČCI I KONSTATACIJE

Sustavskom analizom i sustavskom sintezom navigacije i suvremena upravljanja, može se doći do konstatacije da postoje mnogostruke sličnosti i povezanosti između ova dva znanstvena područja. Polazeći od valjane osnove za mogućnosti suvremenoga međusobnoga uspoređivanja navigacije i upravljanja- gdje navigacijski i upravljački procesi zadovoljavaju sustavsku metodologiju: 1. P → 2. A → 3. S → 4. K (priprema → analiza → sinteza → kontrola) – može se doći do narednih zaključaka:

- navigacija ekonomično i sigurno vodi brod po moru i oceanima, i to od pozicije određene lukom odlaska do pozicije određene lukom dolaska, odnosno od isplovljenja do doplovljenja ili odredišta, obavljajući pri tome brodarske operacije ili procese [12, str. 11-33];
- upravljanje ili suvremeni menadžment, kao znanost i primijenjena praksa, ekonomično i sigurno upravlja brodarskim poduzećem na općem i specifičnom tržištu, obavljajući organizacijske operacije ili procese, koji se iskazuju konkurentnošću poduzeća i produktivnošću njegovih operacijskih sustava [10, str. 86-94].

Na temelju takvih zaključaka navigacija se može smatrati praktičnom teorijom operativnoga karaktera, dok se upravljanje drži za praktičnu teoriju strateškoga karaktera [2, str. 274-276]. Budući da povijesno i suvremeno sustavsko tumačenje navigacije i upravljanja pokazuje da je riječ o dvjema analognim i nadopunjujućim znanostima – a kako je navigacija nastala i razvijala se kao vještina vođenja broda prije pojave suvremena upravljanja – to se bez dvojbe može konstatirati da je navigacija praktična i teorijska preteča suvremenoga upravljanja.

LITERATURA

- [1] Anderson, E.W.: The principles of Navigation, "Hollis and Carter", London, 1966.
- [2] Bošković, D. – Vukčević, M.: Racionalizacija poslovanja u hotelijerstvu kao rezultat managementa, Zbornik radova s međunarodnooga kongresa "Hotelska kuća 92", Hotelijerski fakultet Opatija, Opatija, 1992.
- [3] Bošković, D. – Vukčević, M.: Tržišno komuniciranje u funkciji razvitka hrvatskog jadranskog turizma, Pomorski zbornik, knjiga 38, društvo za proučavanje i unapređenja pomorstva Republike Hrvatske, Rijeka, 2000.
- [4] Bošković, D. – Vukčević, M. – Matošević, M.: Globalisation Processes and Management in Economical Crises in the 21st Century, Zbornik radova s 20. međunarodnoga savjetovanja "Management in globalizacija", knjiga 2., Fakulteta za organizacijske vede Kranj Univerza v Mariboru, Portorož, ožujka 2001, Kranj, 2001.
- [5] Bošković, D. – Vukčević, M. – Štoković, I.: The Contemporary Aproach to Strategic Development of Economy with a Gliance on Minor Mediterranean Countries Looking from the view of Globalisation, Zbornik radova 20. međunarodnoga znanstvenoga savjetovanja "Management in globalizacija", knjiga 2., Fakulteta za organizacijske vede Kranj Univerze v Mariboru, Portorož, ožujka 2001, Kranj, 2001.
- [6] Đukić, A.: Prometna geografija – Geoprometne odrednice globalizacije u prometu i turizmu, Veleučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2001.
- [7] Kljajić, M.: Teorija sistemov, Fakulteta za organizacijske vede Kranj Univerze v Mariboru, "Moderna založba", Kranj, 1994.
- [8] Simović, A.: Navigacija, "Školska knjiga" Zagreb, Zagreb, 1967.
- [9] Tuzović, J.: Upravljanje pomorskim transportom, skripta, II izdanje, Fakultet za pomorstvo Kotor, Kotor, 1995.
- [10] Tuzović, J.: Savremeno upravljanje operacionim sistemima, Ekonomski fakultet Podgorica Univerziteta Crne Gore, Podgorica, 1998.
- [11] Vukčević, M. – Bošković, D.: Strateški menadžment u pomorskom gospodarstvu u 21. stoljeću, časopis "Naše more" broj 1-2/2002, Veleučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2002.
- [12] Vukčević, M.: Marketing u pomorskom brodarstvu, istraživačka studija, Novigrad (istarski), 1994.
- [13] Vukčević, M.: Kibernetički pogled na svijet i III milenij, znanstvena rasprava, Kopar, 1999.
- [14] Wiener, N.: Kibernetika ili upravljanje i komuniciranje kod živih bića i mašina, Izdavačko – informativni centar studenata Beograd, Beograd, 1972.
- [15] Wiener, N.: Kibernetika i društvo, "Nolit" Beograd, Beograd, 1973.
- [16] Winkler, R. I.: Decision Modelling and Rational Chose: Analytic Hierarhy Process and Utility Theory, "Management Science" Vol. 27, NO. 3/1990, New York, 1990.

Mladen Vukčević
Desimir Bošković
Antonije Đukić

THEORETICAL DETERMINANTS AND COUPLINGS BETWEEN MANAGEMENT AND NAVIGATION AS VIEWED BY CYBERNETICS

SUMMARY

It is a commonly known fact that the sea as well as the littoral have been the scene of initiation, creation, development, maintenance and preservation of many significant material and spiritual goods and values. One among such goods and values. One among such goods and values of great significance is certainly the skill and art of conducting ships generally known as navigation. Notwithstanding constant theoretical modernization, integration of scientific achievements, methods and techniques, navigation has also preserved its traditional features. For this reason, navigation today deserves to be regarded as the forerunner of modern management, as also follows from the term cybernetics.

Consequently, this study deals with argumentation of the existing interactions between the (maritime) navigation, cybernetics, and modern management. Their study and knowledge can contribute both to scientific and practical purposes.

CONNUBIO INTERATTIVO TRA NAVIGAZIONE, CIBERNETICA E MANAGEMENT MODERNO

SOMMARIO

Di fatto il mare e le aree costiere sono fonte di risorse che contribuiscono alla creazione e allo sviluppo di beni e valori sia materiali che spirituali. Tra questi un posto di rilievo occupa l'abilità di conduzione o perizia di governo della nave che va sotto il nome di *navigazione*. La navigazione pur nel suo continuo rinnovamento teorico ed all'innesto tecnologico e scientifico, ha tuttavia conservato il suo assetto tradizionale. Oggi, con diritto, la navigazione può venir considerata una antesignana della moderna gestione, una precorritrice della moderna attività manageriale che deriva dalla cibernetica.

In questo saggio si dimostra con motivati argomenti l'attuale connubio interattivo tra la navigazione (marittima), la cibernetica e l'odierna attività manageriale. Il loro studio e conoscenza possono dare un valido contributo alla scienza e all'attività pratica.