

## U POVODU NATJEČAJA ZA ŠKOLSKI JEDRENJAK "VILA VELEBITA"

Pristup projektnom zahtjevu sa stajališta edukativne funkcije broda

UDK 629.123.13:377

Stručni rad

Professional paper

### Sažetak

*U radu se upućuje na dileme u pogledu svrhovitosti edukacije brodskih časnika uz pomoć školskog broda, zatim se izlažu suvremeni trendovi u pomorskom obrazovanju i na kraju daju elementi za edukativnu optimalizaciju školskog broda - jedrenjaka.*

### 1. Uvodno razmatranje

Mišljenja o svrsishodnosti i učinkovitosti školskih brodova, danas su u svijetu podijeljena. Može se utvrditi da su ona većinom nenaklonjena edukaciji uz pomoć školskog broda. Valja, međutim, reći da se to pretežito odnosi na školske brodove na mehanički pogon, jer se o školskim jedrenjacima malo razmišlja.

Za takav odnos prema školskom brodu daje se više razloga. Jedan od osnovnih je njegova mala učinkovitost u ovladavanju vještinom navigacije nasrpam obuci na navigacijskim simulatorima. Pokazalo se, naime, da zapovjednici školskih brodova, pod teretom zakonske odgovornosti za živote ukrcanih studenata (koji su zakonski bliži statusu putnika nego pomorca) izbjegavaju u tijeku krstarenja svaku imalo frekventniju rutu, a pri jačem nevremenu sklanjaju se ili odustaju od plovidbenog pravca, što je daleko od realnih uvjeta koje očekuju budućeg pomorca; neki čak drže da takav pristup može navesti studenta da se osjeti osvjedočeno sposobnim za pomorsko zanimanje iako za njega nema prave vokacije. K tomu, investicijska cijena školskog broda i troškovi njegova iskorištavanja neusporedivo su veći od izdataka za čitav komplet brodskih simulatora (red veličina: navigacijski simulator 250 000 USD; simulator za krcanje, stabilitet i naprežanja - 25 000 USD; strojarski simulator 400 000 USD; komunikacijski GMDSS simulator 100 000 USD; osim troškova električne energije, koji se

mogu zanamariti, godišnji bi troškovi održavanja svih tih simulatora mogli iznositi oko 25 000 USD).

Činjenica je, ipak, da se more kao prirodni element ne može upoznati i osjetiti ni uz pomoć najs sofisticiranijeg simulatora. Student se može familijarizirati s morem (ili od njega pobjeći) samo po njemu brodeći. No, pitanje je ipak, je li za to potreban školski brod ili je dovoljna brodica - jedrilica. Strah od (divljeg) mora svladava se najbolje u neposrednom "mokrom" dodiru s njime, a za to je dostatna jedrilica uz naše jugo, lebić pa i dobar maestral.

Investicijska cijena ovakvog školskog jedrenjaka kakav proizlazi iz projektnog zahtjeva mogla bi biti u redu veličina od 10 milijuna USD, a njegovi godišnji troškovi iskorištavanja u redu veličina od 1 500 000 USD. Za 10 milijuna dolara mogla bi se kupiti četiri spomenuta kompleta brodskih simulatora i 69 novih jedrilica (svaka po 100 000 USD), što je dovoljno da pokrije potrebe za simulatorima svih naših pomorskih učilišta (Rijeka-Bakar, Lošinj, Split i Dubrovnik), a u 69 jedrilica moglo bi se svakog vikenda obučavati u izravnom "mokrom" dodiru s morem, uz minimalnu opasnost po život, 345 vježbenika odjednom (skiper + 5 vježbenika po brodici). Uz trideset tjedana, koliko traje godišnja nastava, moglo bi se za jedrenje iskoristiti 15 vikenda naizmjenično, što čini 30 dana plovidbe i jedrenja po teškomu moru za svakoga od 2 x 365, ukupno 730 vježbenika. Troškovi cjelokupnoga ovakva sustava (četiri kompleta simulatora i 69 jedrilica) mogli bi godišnje iznositi oko 900 000 USD. No, iznajmljivanjem jedrilica turističkim agencijama u dva ljetna mjeseca mogao bi se ostvariti prihod od oko 400 000 USD, pa bi se tako godišnji troškovi sustava sveli na oko 500 000 USD.

Ako i nakon ove usporedbene analize odluka bude u prilog gradnji školskog jedrenjaka, onda valja da on zadovolji svojim odlikama izvjesne edukativne uvjete koji su prijeko potrebni da se kompletira obrazovanje suvremenoga brodskog časnika trgovačke mornarice.

\* Prof.dr. Josip Lovrić  
Pomorski fakultet Dubrovnik,  
redoviti član Hrvatske akademije tehničkih znanosti, Zagreb

## 2. Trendovi u pomorskom obrazovanju

Kad se danas govori o izobrazbi suvremenoga brodskog časnika, onda mora biti jasno da je to pomorac koji će svoje zvanje obnašati na brodu u prvom i drugom desettljeću trećeg tisućljeća. Prošla i današnja iskustva mogu se dobro iskoristiti za definiranje trenda, ali nika-ko kao model koji treba tek dotjerivati. Tako se već zna da iščekava zvanje brodskoga radijskog časnika, a njegova se funkcija raspoređuje među časnike "palube". Iako propisi još to ne zahtijevaju, radijskog će časnika vjerojatno nadomjestiti brodski časnik električarske struke; na visokim učilištima u Hrvatskoj već se obrazuju časnici brodske elektroenergetike i elektronike.

Ali, najveći se pomak zbiva među tzv. klasičnim brodskim časničkim zanimanjima. Trend je brisanje granica između tzv. časnika palube i časnika stroja i izobrazba brodskog časnika s dvojnim ovlaštenjem. Takav je obrazovni program na snazi već godinama u Francuskoj i Belgiji, i to kao jedini program za izobrazbu brodskih časnika, a kao alternativni prakticira se u SAD-u, Njemačkoj, Japanu i nekim drugim pomorskim zemljama koje su pod utjecajem SAD-a. Takav alternativni program bit će ponuđen studentima na visokom učilištu u Dubrovniku iduće godine.

Ovakav razvoj ne treba nikoga čuditi. Danas, kad su brodske strojarnice automatizirane, tj. funkcioniranju bez čovjekova nadzora, upravljanje i kursom i porivom obavlja jedna osoba sa zapovjedničkog mosta, kao i u doba jedrenjaka. Očito je razvoj kompleksne brodske tehnologije omogućio takvu sintezu upravljanja brodom kakva je bila nekad baš zbog njezine jednostavnosti, što je i pokazatelj uspješnosti samog razvoja. Tek, potrebna su znanja danas drukčija i svakako opsežnija. Školski je jedrenjak vrlo prikladno sredstvo za njihovu najširu provjeru.

Još je jedan fenomen koji se počinje manifestirati pretežito pri navigaciji u priobalnim vodama i koji će se odraziti na navigacijske metode i načine upravljanja brodom. Posebno je tomu podložna naša Jadranska obala. Uz našu obalu i među otocima more već paraju brodice, ali i brodovi brzinom od 30 i više čvorova. Za očekivati je da će se njihov broj brzo povećavati. Pri takvim brzinama i mnoštvu otoka i otočića neće biti više moguće ploviti uz promatranje okoliša prostim okom, već samo uz pomoć elektroničkih pomagala. Vjerojatno će i obalna signalizacija morati doživjeti bitnu transformaciju. Trebat će, dakle, uvježbavati plovidbu "naslijepo", tj. samo s pomoću instrumenata. Za tako nešto vjerojatno će se rabiti posebno koncipirani simulatori, ali neće biti izlišna ni obuka plovidbe "naslijepo" u naravi, svakako ne odmah na brzim brodovima. Trebat će, zasigurno, početi i s istraživanjima na području ergonomije, dosad u pomorstvu potpuno zanemarenima.

## 3. Eklementi za edukativnu optimalizaciju školskog broda - jedrenjaka

Imajući u vidu sadašnji (uprosječeni) udio pojedinih časničkih zvanja u posadama trgovačkih brodova, na školskom bi brodu odnos vježbenika nautičke struke

(kadeta), brodstrojarske struke (asistenata) i električarske struke trebao biti 4:3:1. U budućnosti, kad prevlada profil časnika dvojnog ovlaštenja, odnos između vježbenika ove struke i električarske mogao bi biti 6:1.

S tim u vezi je i odabir profila časničkog osoblja na školskom jedrenjaku. Poželjno bi bilo da oni od samog početka iskorištavanja školskog jedrenjaka budu dvojnog ovlaštenja i u dostatnom broju da se pojedini od njih mogu posvetiti instruktazi vježbenika u jedrenju i održavanju jedrilja i snasti, upravljanju brodom u plovidbi, te u održavanju i upravljanju brodskim mehaničkim porivnim i drugim sustavima. Časnik ili časnici električarske struke morali bi se posvetiti instruktazi u vezi s održavanjem elektroenergetskih i elektroničkih uređaja i eventualno uspostavljanjem satelitske komunikacije preko GMDSS - sustava.

Školski brod ne mora bezuvjetno biti opremljen simulatorima. U tim će se okolnostima pripuštanje vježbenika uvjetovati njihovom prethodno završenom obukom na simulatorima u matičnim učilištima. No, sva pomorska učilišta u Hrvatskoj nemaju kompletnu simulacijsku opremu, pa bi takav pristup privilegirao studente koji već imaju bolje uvjete od drugih, a kažnjavao one kojima je pomoć baš potrebna. S druge pak strane postavlja se pitanje hoće li u realnim uvjetima plovidbe student uopće moći uvježbati kritične situacije, ili će se cijelo krstarenje pretvoriti u ugodno mornarsko druženje uz izmjenu krajolika. Po svemu se čini da bi bilo oportuno osigurati na brodu mogućnosti svekolike simulacije, što će osjetno povećati investicijsku cijenu broda. Uz to svakako idu i sve vrste radionica i laboratorija za praktični rad studenata.

S obzirom na trendove upravljanja brodom u plovidbi, bilo bi preporučljivo opremiti zapovjednički most posebnom kabinom za tzv. *integrated bridge control*, tako da bi studenti mogli uvježbavati navigaciju uz pomoć instrumenata, dok bi časnik u straži na pročelju zapovjedničkog mosta bdio nad sigurnošću plovidbe na klasični način.

Što se tiče jedrilja, ono može biti riješeno kombinacijom križnih i uzdužnih jedara ili samo uzdužnim jedrima. Tu valja imati na umu da će se po njima verati studenti-vježbenici, a ne profesionalni i za takav rad posebno ovlašteni pomorci, pa bi svaki njihov tragični pad bio danas vjerojatno okarakteriziran ne kao nesretn slučaj, već kao ubojstvo iz nehata. Zato je bolje odabrati tip jedara sa što manje veranja i, svakako, daljinsko rukovanje jedriljem uz uporabu kompjutorskih programa za (automatsko) upravljanje. U vezi s tim nameće se i potreba za opremanjem broda posebno koncipiranim simulatorom kojim bi student, na temelju meteorološkog izvješća, podataka o trenutačnoj brzini i smjeru vjetera, stanju mora i unaprijed zadanog cilja putovanja, određivao brodski kurs, položaj i površinu jedara te, prepumpavanjem (stalnog?) vodenog balasta, odgovarajući brodski stabilitet za sigurnu plovidbu. Rezultati proračuna mogu se odmah usporediti s onima koje bi dao instalirani brodski upravljački program, tako da vježbenik može sam pratiti uspješnost vlastitog proračuna.

Radi što veće multidisciplinarnosti u edukaciji studenata-vježbenika, za mehanički poriv broda najprikladni-



ji bi bio, u danim ograničenim uvjetima, dizel-električni pogon najsuvremenije koncepcije.

#### 4. ZAKLJUČAK

U prethodnim razmatranjima dano je mišljenje o bitnim elementima moderne edukativne koncepcije školskog broda - jedrenjaka i razlozi za njihov odabir. Na projektantima je da u tijeku razrade projekta pokušaju sve ove elemente uskladiti, unaprijediti i, eventualno, dopuniti.

#### LITERATURA

1. I. Belamarić, Š. Matošin, S. Lakoš, J. Božiković: Natječaj za projektne zadatke školskog jedrenjaka "Vila Velebita", Izvršni odbor Udruga "Vile Velebita", Split, 1994.
2. J. Lovrić: *Suvremena brodska tehnologija i novi profili pomorskih kadrova*, "Naše more", Dubrovnik, br.3-4-5., 1978.
3. J. Lovrić: *Problematika ljudskog faktora u sigurnosti pomorskog prometa*, Seminar IMCO, Malmo, studenti 1980., "Naše more", Dubrovnik, br.6., 1970.
4. Model Course 7.01, Master and Chief Mate (STCW Regulation II/2) IMO, London, 1991.
5. Model Course, 7.02, Chief and Second Engineer Officer (Motor Ships) (STCW Regulations III-2, III-3) IMO, London, 1991.

6. Model Course 3.12, Examination and Certification od Seafarer, Volume 1, 2, 3 IMO, London, 1992.

7. J. Lovrić: *Pomorac, što to danas znači*, "Naše more", Dubrovnik, br.3-4., 1993., 89. — 92.

8. B. Pritchard, D. Zec: *Sustavi pomorskog obrazovanja u svijetu i pomorska ovlaštenja*, Zbornik radova pomorskog fakulteta, Rijeka, 1993., 225. — 239.

9. J. Lovrić: *Pomorsko obrazovanje kao integrativni sustav pomorskog usmjerenja Hrvatske*, Zbornik radova Pomorskog Fakulteta, Rijeka, 1993., 215. — 223.

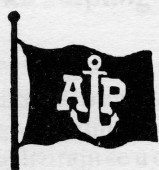
#### ON THE OCCASION OF THE COMPETITION FOR THE TRAINING SAILING - VESSEL "VILA VELEBITA"

#### An approach to the design request concerning educational function of the ship

#### Summary

*The paper refers to the dilemma with regard to the purposive education of the ship officers by means of training ships. Recent trends in marine education have been set forth and finally the educational optimum elements of training sailing - vessel have been given.*

Rukopis primljen: 22. 8. 1994.



# Atlantska plovidba d.d. DUBROVNIK

PREVOZI ROBU U SLOBODNOJ  
PLOVIDBI PO SVIM MORIMA SVIJETA.

OBAVLJA PRIJEVOZ TEŠKIH I VANGA-  
BARITNIH TERETA SPECIJALNIM  
BRODOVIMA.

PREVOZI ROBU U MALOJ OBALNOJ  
PLOVIDBI.

DIREKCIJA  
DUBROVNIK, Od Svetog Mihajla 1  
Poštanski pretinac 192  
Telegram: ATLANT DUBROVNIK  
Telefon: 412-666 (16 linija)  
Telex: 27616 ATLANT RH  
27584 ATLANT RH  
Telefax: 050-20-384

Za sve informacije obratite se našoj direkciji u Dubrovniku  
i našim agentima po cijelom svijetu