

Antun Ničetić *

ISSN 0469 - 6255
(243 - 254)

BRODSKE POSADE I NJIHOVO OBRAZOVANJE U KONTEKSTU RAZVOJA BRODARSTVA NA HRVATSKOJ OBALI

UDK 377.4/5 : 656.61 : 331 - 052.2) 627.18(497.13)

Prethodno priopćenje

Sažetak

Stupanj obrazovanja brodske posade ovisio je i na ovim prostorima o razvoju brodske i plovidbene tehnologije. U razmatranje je uzeto duže razdoblje, od prvih pisanih izvora u kojima se spominje veličine broda i brodske posade, a to je VII. knjiga dubrovačkog Statuta iz 1272., pa sve do danas.

Osobito je obrađeno vrijeme od pojave parobrodarstva i njegov utjecaj na pomorsko školstvo, što je zacijelo imalo utjecaja na otvaranje prve nautičke škole u Dubrovniku 1852. godine. Osim toga ističe se i odraz pojave dizelskog motora, na smanjenje brodske posade, ali i u vezi s tim potrebe za boljom izobrazbom strojarskog osoblja. Kao primjeri za promjenu tehnologije uzeti su dubrovački parobrodi iz starijih razdoblja i brodovi "Atlantske plovidbe".

Pojava elektroničkih uređaja, posebno onih na zapovjedničkom mostu, i njihova primjena u navigaciji, pridonijeli su većoj sigurnosti plovidbe, ali i traženju viših znanja časničkog kadra što uvjetuje otvaranje viših škola i fakulteta, pa i novog usmjerenja BEEE (brodska elektroenergetika i elektronika).

U ovom radu posebno se razmatra provedba praktične nastave učenika i studenata na brodovima i u praktikumima, a daju se i neki prijedlozi kako bi se upotpunila takva obuka.

Ako se želi govoriti o obrazovanju pomorskog kadra u prošlosti, tad bi se trebalo upoznati općenito s brodom, njegovom propulzijom te navigacijskim i drugim instrumentima jer razvoj tehnologije brodarstva i načina plovljenja utjecao je na razvoj pomorskog školstva u prošlosti a o razvoju tih tehnologija ovisit će i način i stupanj obrazovanja budućih pomoraca.

Budući da je riječ o razvoju trgovačkog broda i o obrazovanju njegove posade, o ratnim brodovima ovdje, osim manjeg spomena, neće biti govora, iako u povijesti brodarstva u nekim njegovim periodima nije bilo nekih bitnih razlika između te dvije vrste broda.

U povijesti pomorsko-kopnene trgovine, a time i pomorstva, naša obala Jadrana imala je veliku važnost jer je povezivala pomorske putove Sredozemlja s onim kopnenim, odnosno kopneno-riječnim Srednje Europe. Na tom putu razvile su se mnoge luke, ali i brodogradilišna djelatnost. To vrijedi i za naš Dubrovnik, koji je na pomorskom putu od prapovijesti i antike (Iliri, Grci i Rimljani) preko srednjeg vijeka do danas. Osim tog pomorskog puta postojale su komunikacije unutar Jadrana s otoka prema kopnu i otoka međusobno, pa je i takva plovidba utjecala na razvoj specifičnog broda manjih dimenzija tzv. malog broda s posadom od 3-4 čovjeka.

Nužnost plovljenja razvila je brodogradnju, a veličina broda, odnosno njegove karakteristike, određivali su mnogi činitelji, kao oceanografski, hidrometeorološki, gospodarski i vojnostrateški.

O veličini brodova u srednjem vijeku na našoj obali može se doznati iz Statuta grada Dubrovnika iz 1272. godine. On ih dijeli prema nosivosti u sedam kategorija (Sedma knjiga Statuta, III. poglavlje):¹

Brodovi od 40 do 60 miljara (16 - 25 t)

Brodovi od 60 do 100 miljara (25 - 42 t)

Brodovi od 100 do 150 miljara (42 - 64 t)

Brodovi od 150 do 200 miljara (64 - 84 t)

Brodovi od 200 do 300 miljara (84 - 126 t)

Brodovi od 300 do 400 miljara (126 - 168 t)

Brodovi preko 400 miljara

Prema toj klasifikaciji izraženim nosivostima u milijarima (1 milijar = 420 kg) može se zaključiti da su tadašnji brodovi bili nosivosti od 17 do 168 tona i više: "ako uzmemo da ih je bilo i od 600 milijara - što nije

* Dr. Antun Ničetić, kap.d.pl.,
Pomorski fakultet Dubrovnik
Dubrovnik

** Rad u okviru znanstveno-istraživačkog projekta na Pomorskom fakultetu u Dubrovniku "Aktualni problemi pomorskih profesija u Hrvatskoj".

nipošto pretjerano - značilo bi da se nosivost dubrovačkih brodova oko 1272. god. kretala između 17 i 250 t.² (Kolumbov brod Santa Maria bio je nosivosti oko 220 t.) Općenito se smatra da su brodovi duge plovidbe sred-njeg vijeka bili oko 100 do 300 t nosivosti.

O brojnosti posade na dubrovačkim brodovima doznanje se iz *Knjige svih reformacija (Liber omnium reformationum)*; u kojoj je 27. listopada 1341. zapisan najmanji broj posade na brodovima odgovarajuće nosivosti:³

- od 20 do 30 miljara morao je imati 8 mornara uključujući patrunova "malog";

- od 30 do 50 miljara morao je imati 10 mornara, uključujući patrunova "malog";

- od 50 do 80 miljara morao je imati 12 mornara, uključujući patrunova "malog";

- od 80 do 100 miljara morao je imati 40 mornara, uključujući patrunova "malog";

- o broju mornara kod brodova s više od 100 miljara odlučuje knez i vijeće.

Prema jednomu drugom podatku, na dubrovačkim brodovima u 16. i 17. stoljeću bio je prema veličini broda raspoređen približan broj posade:⁴

Nosivost brodova kar (kola)	Broj posade
5	2 - 3
10 - 30	4 - 7
30 - 40	6 - 8
40 - 70	7 - 12
70 - 100	10 - 25
100 - 150	14 - 40
150 - 300	25 - 55
300 - 400	40 - 60
400 - 600	60 - 75
1 000	140

Ako se uspoređi brojnost posade na dubrovačkim brodovima u 16/17. stoljeću s onim u 14. stoljeću, može se utvrditi da se ona povećala. Vjerojatno je tome bio uzrok u povećanoj veličini broda. Na gradnju većih brodova presudni utjecaj imalo je kormilo.

Prisjetimo se da ga brodovi do 13. stoljeća nemaju. Prvi ga uvode brodograditelji iz Navarre, pa se u početku on i nazivlje "navarsko kormilo". Dotad se kormilarilo veslom postavljenim na krmeni dio broda, s desne strane, na onomu mjestu gdje je vodna linija naglo zaokretala prema krmenoj statvi. Budući da je bila mala površina vesla kojom se kormilarilo, a i mala brzina, nije bilo dovoljan okretni moment, već je bio jači moment vjetra, i brod nije mogao održavati zadani smjer ako bi puhao bočni vjetar.

Zbog takva načina kormilarenja nisu se mogli graditi veći jedrenjaci, već poglavito manji, a uz jedro koristilo se i veslom. Plovilo se pretežno vjetrom u krmu, a ljudi su u potpunosti naučili jedriti tek u 15. stoljeću.

Osim tih činjenica na razvoj broda utjecao je i kompas (13. stoljeće u Europi) i vatreno oružje 1337. godine.

Kompas je omogućio sigurniju plovidbu, ali i otkrivanje novih pomorskih putova jer se brod mogao udaljiti od kopna. U Dubrovniku se upotreba kompasa spominje 1318, a vatreno oružje 1351. Kompas i upotreba vatre-nog oružja sigurno su zahtijevali veću izobrazbu a i specijalizaciju tadašnjih pomoraca.

Vatreno oružje na brodovima potaknulo je i razvoj jedrenjaka. Dotadašnje galije mogle su upotrijebiti samo manji broj malih topova (do pet). Razvojem jedrenjaka u 15. i 16. stoljeću povećava se broj topova. Tako je argosy jedan od najpoznatijih dubrovačkih jedrenjaka, mogao biti naoružan i s do 40 topova raznih kalibara, a i dubrovački galijun iako je više raznih topova. Valja napomenuti da u to doba još nije bilo razlike između trgovačkog i ratnog broda; brodovi su se naoružavali da bi se osigurali od napada gusara. Tek razvojem kapitalističkih društvenih odnosa stvaraju se i uvjeti za nastanak većih država, a time i većih flotnih sastava.

Struktura brodske posade prema dubrovačkim izvorima

Prema Dubrovačkom statutu iz 1272. može se zaključiti da je najvažnija osoba na trgovačkom brodu bio patrun (patronus - vlasnik broda), zapovjednik, najčešće brodovlasnik ili najjači suvlasnik broda. Uz patruna je nokjer (*nauclerius*), koji je na čelu mornara, a u nedostatku patruna, ili ako on nije bio vješt navigaciji, nokjer je zapovijedao brodom.

Da patrun broda koji plovi na njemu kao mornar ne zapovijeda brodom (vjerojatno što je nestručan u navigaciji), svjedoči XVI. poglavlje Statuta: *O patruonu broda koji plovi kao mornar*.

Svaki brod s više od 600 spuda morao je imati brodskog pisara (*škrivana*) iz redova dubrovačke vlastele, a kasnije od 1547. su tu dužnost mogli obavljati i drugi, tj. neplemići. Vlastela je time htjela osigurati na brodu sigurni i unosni posao.

Brodski pisar najviše se spominje od svih članova posade, i to u Statutu, ali i, kako će se u daljnjem izlaganju vidjeti, sve do sredine 19. stoljeća, kad se umjesto tog naziva pojavljuje poručnik trgovačke mornarice.

Uzrok je tome vjerojatno što je ta osoba ponekad bila jedina pismena na brodu. Dužnost joj je bila da vodi administraciju i računovodstvo broda, da čuva brodske isprave, da drži popis posade s oznakom njihove plaće i uvjeta zaposlenja, da popisuje robu koja se krca označavajući ime vlasnika i oznaku koju roba nosi, adresu primatelja, visinu vozarine i da o tome izdava potvrdu krcatelju.

Izgleda da su Dubrovčani vodili dosta brige oko svog podmlatka. To bi se moglo zaključiti po broju mlađih osoba, tzv. malih, koje spominje i Statut, ali kojih ima i poslije. "Tako je brod od 300 kola uzeo 16 'malih' (1540.g.), brod od 550 kola uzeo je 10 djece (1571.), iz opisa jednog od najvećih dubrovačkih brodova vidimo da je na njemu bilo 20 'malih', brod od 550 kola imao je 20 'malih' (1589.)"⁵

Svaki veći brod imao je brodskog tesara (brodski meštar) koji se bavio drvom, ali i kalafatanjem (šuperenjem). Ta osoba zadržala se na brodu sve do današnjih dana jer je bio "meštar" (*carpenter*) i na parnim brodovima, pa i na motornim starijeg tipa, koji su imali drvene pokrove grotla, a i kaljuže su se tada pokrivala drvom, pa su bili potrebni česti popravci i kalafatanje pokrova kaljuže, da u njih ne uđe sipki teret, žito itd. Osim toga, tadašnji brodovi gradili su i žitne pregrade, što novijim brodovima (građenim oko 1960.) za rasute terete više nije bilo potrebno s obzirom na brodove s jednom palubom i gradnju krovnih potpalubnih tankova. Posljednji brod koji je još trebao žitne pregrade u "Atlantskoj plovidbi" bio je "Miho Pracat", rashodovan 1983.

Prema pravilniku o plaćama pomoraca (*Dubrovački regolamenti*) iz 1793. godine određena je bila i mjesečna plaća pa iz toga doznajemo i sastav posade:⁶

- zapovjednik (20 dukata),
- vođa palube (11 dukata),
- pisar ako je vješt nautici (11 dukata),
- kormilar (8 dukata),
- mornar (7 dukata);

dok se plaća 'malih' kreće prema sposobnosti od 4 do 6 dukata. Iz ovog pravilnika o plaćama doznaje se o sastavu brodske posade.

Svi članovi posade uz plaću imali su i besplatnu hranu, a 'mali' obično i odjeću i obuču. Osim toga, posada je imala pravo da preveze određenu količinu robe bez plaćanja vozarine, a radi trgovine. To je poznato pod nazivom "paraspodija". Odlukom dubrovačke vlade od 10. travnja 1480. zapovjednik broda mogao je besplatno prenositi 3 stara težine (1 star oko 64,5 do 71,5 kg), a pisar i mornar 1,5 stara. Pisar je u svojoj kabini mogao prenositi još robe.⁷

U 16. stoljeću članovi posade dubrovačkih brodova čije su obitelji živjele na teritoriju Dubrovačke Republike mogli su bez plaćanja carine uvoziti robu, i to zapovjednik u vrijednosti od 100 dukata, vođa palube 30 i mornar 20 dukata.

Iz prava članova posade na "paraspodiju" i uvoz robe do određene vrijednosti bez naplate carine moglo bi se zaključiti da se posada bavila i trgovačkim aktivnostima koje su im donosile određene prihode.

Već je rečeno o zapovjedniku, koji je morao biti vješt navigaciji, i pisaru, koji je morao biti pismen, a za ostale članove posade, mornare i kormilare, najvažnija je vještina u rukovanju jedrima, konopima i njihovu šivanju. Znanje šivanja i pravljenja raznih upletaka od konopa zadržalo se sve do današnjih dana. Na brodovima koji su donedavna (do nakon 1980. godine na brodovima "Atlantske plovidbe") imali drvene pokrove grotla, ali i za pokrove zračnika koji su bili od platna, kormilar je morao biti vješt u šivanju (ručnom).

Dosad nije bilo riječi o brodovima na vesla, kojih je osobito u Dubrovniku bilo više (u svakom trenutku i do desetak takvih brodova). To su bili ratni brodovi raznih tipova, a najpoznatija je bila galija i galijica, i imali su veći broj vesala; galijica od 30 do 50, a na galijama i do 140 vesala. Prema jednom izvoru 1346. dubrovačka galija imala je 149 članova posade: kapetana i dvije sluge,

osam nauklera (navigacijski časnik), sopramasarij, osam balistera, stolara, kalafata i 127 mornara.⁸

Ti brodovi su osiguravali trgovačke brodove od gusara, a mogli su služiti i u trgovačke svrhe ("flandrijska galija") te za prijevoz poklisara i pošte. U dubrovačkoj luci oni su bili smješteni u arsenalima, u kojima je bilo mjesta za sedam takvih brodova i još za tri u Malome Stonu.⁹

Dubrovački galijuni iz 16/17. stoljeća od 70 do 100 kara imali su 10 do 25 članova posade, oni od 150 do 300 kara od 25 do 55, a od 300 do 600 kara od 40 do 75 članova posade.¹⁰

Od prvih početaka organiziranog obrazovanja pomoraca do parobrodarstva

Organiziranog školovanja pomorskog kadra u srednjem vijeku, pa i poslije do sredine prošlog stoljeća, nije bilo. Plovilo se uglavnom uz obalu, i to po danu od rta do rta. Noću vrlo rijetko i u iznimnim prilikama. Vještina se stjecala u plovidbi i ona se prenosila na mlade članove posade.

Prva nautička škola u Europi osnovana je u Sagresu u blizini rta Sv. Vicent (Portugal). Za to je zaslužan portugalski princ Henrik (1394. - 1460.), nazvan i Henrik Pomorac.

U našim primorskim gradovima, osobito u Dubrovniku znanje se stjecalo u privatnim školama. Tu su bila obuhvaćena teorijska znanja, a te su škole održavali kapetani, učitelji i fratri. Iz broja "malih" ukrcanih na dubrovačke brodove može se zaključiti o načinu školovanja, tj. ono je bilo praktično, na brodu uz zapovjednika i starije članove posade. Više o postojanju privatnih nautičkih škola i njihovu radu te o njihovim voditeljima poznato je iz 18. i 19. stoljeća, kad su one, moglo bi se reći, bile u punom zamahu, gotovo u svim našim pomorskim gradovima. Budući da su se nautičke škole održavale približno na jednak način, u ovom izlaganju iznijet će se nekoliko primjera takvih škola u Dubrovniku.

To obrazovanje bilo je u obliku tečajeva od oko tri mjeseca, a održavali su ih vrsni kapetani. Bila je to priprema za polaganje ispita za najviša tadašnja zvanja kapetana duge plovidbe i upravitelja velike obalne plovidbe. Mora se istaknuti da u tom vremenu (do druge polovice 19. stoljeća) nije kandidat za polaganje tih ispita morao imati nikakvu školsku spremu, već samo poznavanje čitanja i osnovnih računskih operacija. Bilo je i kapetana duge plovidbe nepismenih, pa kad bi isplovili izvan Jadrana, morali su ukrcati pisara (*škrivana*). Ti su tečajevi bili više iz praktične buke, što bi se moglo zaključiti iz jednog zapisa iz tog doba o tome da su u Dubrovniku kap. Pero Budmani i kap. Sodrnja koncem 18. i početkom 19. stoljeća upućivali kandidate: " (...) kako se nalazi točka broda i kako se upotrebljavaju pomorske karte."¹¹ Te radnje danas u svom obrazovanju učenici srednjih i studenti pomorskih fakulteta na prvom stupnju izvode u praktičnom dijelu buke u nautičkim praktikumima iz predmeta navigacije.

U Dubrovniku su poznati tečajevi koje je održavao oko sredine 19. stoljeća Pavao Saltarić, kap.d.pl. On je uz svoj potpis stavljao: "ovlašteni učitelj za nautiku, hidrografiju i matematiku."¹²

Prema podacima kojima se raspolaže, tečajevi su trajali u prosjeku 3-4 mjeseca, a od 1863. do 1866. odnosno za četiri godine, bilo je 55 takvih osoba koje su polazile tečaj.

Na istočnojadranskoj obali osnivaju se javne nautičke škole na temelju Uredbe od 24. rujna 1849. (iako je dubrovačka općina tražila otvaranje takve škole već 1837.). One su bile otvorene u Bakru 1849., u Zadru i Kotoru 1850. i u Dubrovniku 1852. godine (osim spomenutih već su nešto prije bile pokrenute takve ili slične škole u Trstu *Scuole di Idrografia* 1774. i u Rijeci 1809.), a u Lošinju 1855. U Dubrovniku bila je od 1856. do 1860. i škola za brodogradnju s obzirom na to što je Dubrovnik (Gruž) imao brodogradilišta, koja nestaju iza 1880.

To su bile dvogodišnje škole, a prema programu bila su u prvoj godini četiri predmeta: vjeronauk (2 sata tjedno), matematika (4 sata), nauka o trgovini (2 sata) i praktično pomorstvo (3 sata). U drugoj godini vjeronauk (2 sata), matematika (2 sata), nautika (3) i brodogradnja (3 sata). Od školske godine 1867/68. broj predmeta je povećan.

U školama su se učili samo stručni predmeti, a od 1871. uvedeni su i općeobrazovni predmeti. Do godine 1876. školovanje je trajalo dvije, a do 1891. tri godine, i uveden je završni ispit - matura. Tek u tim programima osim stručnih predmeta pojavljuje se i fizika 3 sata tjedno u I. i II. godini, parostroj 2 sata u trećoj godini, meteorologija i oceanografija 2 sata u trećoj godini, te engleski jezik u sve tri godine (4-3-3 sata). Uvođenje predmeta fizike i parostroja očito govori o sve prisutnijem parnom brodu, koji postupeno potiskuje jedrenjak. (Dubrovčani tek godine 1880. nabavljaju svoj prvi parobrod "Dubrovnik", od 320 t, s parnim strojem od 50 KS, L=39,40 m, B=6,12 m, H=3,17 m, brzina 9,5 čv, 220 brt, 139 nrt, izgrađen u Dumbartonu 1880. dvije dizalice za teret, 13 članova posade i 10 putnika.)

Treba istaknuti da je u samom početku bio slab interes za tu školu pa je zbog malog broja polaznika privremeno ukinuta (od 1860. do 1862.). Takvu malom broju učenika treba tražiti uzrok u već spomenutim privatnim tečajevima, a novootvorene škole još nisu bile obvezne za polaganje ispita kapetana. Zanimljivo je spomenuti da je od 11. listopada 1862. do 10. siječnja 1863. kapetan Pavao Saltarić imao više učenika negoli drugi razred u tri godine.

Nautičke škole bile su podijeljena na velike i male. Velike su bile otvorene u Trstu, Rijeci i Dubrovniku. Pri velikim školama bio je:

1. dvogodišnji tečaj-škola za teorijsku i praktičnu obuku poručnika i kapetana duge plovidbe;
2. polugodišnji ljetni tečaj za praktičnu obuku kapetana duge plovidbe i kapetana velike obalne plovidbe;
3. večernji zimski tečaj za kapetane male obalne plovidbe i brodovođe;
4. jednogodišnji tečaj za praktičnu i teorijsku obuku i brodogradnju.

Godine 1897. školovanje je dobilo novo ustrojstvo s dva pripremna općeobrazovna, i tri stručna nautička razreda. U pripremni razred primani su učenici koji su imali 12 godina života i položili su prijemni ispit u čitanju, pisanju i računanju, i to u opsegu koliko se zahtijeva u petom razredu šestorazredne pučke škole. U pripremni stručni razred primaju se učenici koji su imali 14 godina života. Znači da se pomorska škola završavala sa 17 godina.

Nautičke škole u Bakru, Dubrovniku i Kotoru odlukom tadašnjeg Ministarstva prosvjete od 17.VI. 1921. dobivaju naziv pomorske akademije i s jedinstvenim su trajanjem (četverorazredne akademije). Taj nastavni plan ostaje na snazi do 25. III 1932., kad doživljava manje izmjene a i novi naziv pomorsko-trgovačke akademije. Po tom planu izvodila se nastava do školske godine 1940/41. Od školske godine 1941/42. nastavni planovi su se mijenjali prilagođavajući se prilikama rata, a predavali su se predmeti nastavnog plana iz 1940/41. uz nešto smanjen broj tjednih sati.

Od školske godine 1945/46. novi je nastavni plan, a od 1947/48. škole su reorganizirane i dobivaju novi naziv pomorski tehnikum. Školovanje traje pet godina; četiri godine u klupi, a jedna na brodu nakon završenog prvog razreda. Od školske godine 1951/52. škole dolaze pod Ministarstvo prosvjete jer je pomorski tehnikum bio pod Ministarstvom pomorstva i dobiva naziv srednje pomorske škole, s četiri razreda. Tad se ukida jednogodišnja praksa na brodovima.

Nova organizacija školstva 1977/78. ukida pomorsku školu i formiraju se glomazni, nefunkcionalni školski centri. U Dubrovniku se formira Centar za odgoj i usmjerenje obrazovanje, u kojem se ima više od 30 programa, a između njih i oni za pomorski promet: kadeti, brodstrojari i električari za pomorske komunikacije u organizacijskoj pedagoškoj jedinici OPJ "Lapad". Obrazovanje u Centru odvija se u dva stupnja: pripremni stupanj koji traje dvije godine, i završni, koji također traje dvije godine i u kojem učenici uče stručne predmete. Očito je da takav način nije bio prihvatljiv jer su se učenici u kraćem vremenskom razmaku bavili stručnom bez obzira na to što su u završnoj fazi bili brojniji sati struke.

U novom školskom programu od 1991/92. struka se uči u sva četiri razreda.

Socijalna struktura učenika dubrovačke "Nautike" na početku ovog stoljeća i do pred drugi svjetski rat

Budući da su časnici i kapetani iz dubrovačke Nautike bili priznati i poznati stručnjaci, ali uz takve osobine oni su cijenili rad i red, a svoje su poslove izvršavali s požrtvovanjem i odgovornošću, to bi se prikazala i socijalna struktura roditelja koji su svakako utjecali na njihov rad.

Školske godine 1903/04. bilo je upisano ukupno (u svim razredima) 45 đaka. Njih 11 učenika nije imalo oca. Očevi ostalih učenika bili su:¹³

- trgovci	8
- činovnici	7
- posjednici	7
- pomorski kapetani	5
- radnici	3
- obrtnici	2
- mornari	1
- poslužnici	1

U školskoj godini 1908/09. bila su 72 učenika, a od njih 15 nije imalo oca. Očevi tih učenika bili su:

- činovnici	21
- pomorci	13
- trgovci	11
- obrtnici	9
- posjednici	7
- radnici	6
- poslužnici	3
- odvjetnici	1
- kapelan	1

U školskoj godini 1913/14. bio je ukupno 121 učenik, a od toga 13 bez oca. Očevi tih učenika bili su:

- činovnici	29
- pomorci	16
- trgovci	15
- obrtnici	12
- radnici	12
- posjednici	11
- težaci	9
- poslužnici	4

Iz prethodnih podataka vidljiv je porast broja učenika: 1903/04. - 45; 1908/09. - 72 i 1913/14. - 121. Uzrok tomu bio je rast trgovačke mornarice u dubrovačkom kraju. Godine 1910. u nekoliko dubrovačkih pomorskih poduzeća bilo je 39 parobroda s ukupnom nosivošću od 118.451 t i 725 članova brodske posade.

U školskoj godini 1936/37. u 89 učenika očevi su bili:

- činovnici (državni)	36
- činovnici (privatni)	11
- trgovci	10
- zanatlije	5
- zemljoradnici	8
- pomorci	9
- ostala zanimanja	10

O stručnim ispitima za zvanje kapetana duge plovidbe i poručnika

Ispit za zvanje poručnika trgovačke mornarice uveden je 1858. i dotadašnji naziv za to zvanje *škrivan (scribanus)* izmijenjen je u poručnika. Uvjet pod kojim se moglo postići osposobljavanje za to zvanje bio je uspješno položen zaključni ispit na javnoj nautičkoj školi uz određeno službovanje na moru (kadet). Danas se zahtijeva jedna godina plovidbenog staža, a prije - dvije godine (do 1970.). Do godine 1858. zapovjednik broda mogao je slobodno između posade odabrati svog pomoćnika, tzv. pisara.

Do 1. ožujka 1902. zvanje poručnika i kapetana duge plovidbe moglo se postići i na temelju znanja stečenog privatnim obrazovanjem a od tada, na osnovi uredbe o zvanjima u trgovačkoj mornarici i ispitima za stjecanje



Slika 1. Nova zgrada Pomorskog fakulteta svečano otvorena 2. veljače 1993. (Snimio autor)



Slika 2. Navigacijski simulator postavljen na Pomorskom fakultetu u Dubrovniku kojim je moguće oponašati stvarne uvjete manevriranja, navigacije i izbjegavanja sudara različitim vrstama brodova.

Za suvremenu kvalitetu obuke budućeg pomorskog stručnjaka, kao i za polaganje stručnih ispita, neophodno je da fakulteti i srednje škole imaju dobro opremljene kabine.

tih zvanja, zvanje kadeta, poručnika trgovačke mornarice i kapetana duge plovidbe moglo se steći samo sa prethodno svršenom javnom nautičkom školom. Ispiti za ta zvanja u Dalmaciji, a pri drugim lučkim poglavarstvima, polagali su se stručni ispiti za niža zvanja: brodskog poslovođe, upravitelja male obalne plovidbe i upravitelja velike obalne plovidbe. Očito je da je tada bila vrlo cijenjena dubrovačka Nautika, a i sam Dubrovnik kao pomorsko središte.

Zvanje kapetana duge plovidbe i pomorskog strojara I. klase nije se moglo postići od 1958. bez završene više pomorske škole na temelju novog pravilnika o stjecanje i priznavanju zvanja članova posade na brodovima trgovačke mornarice, dok za zvanje poručnika trgovačke mornarice i pomorskog strojara dovoljna je za pristupanje ispitu završena srednja škola (nautički ili brodstrojarski odsjek) i jedna godina plovidbe u dužnosti kadeta. Za pristupanje ispitu za kapetana duge plovidbe potrebne su danas uz višu školsku izobrazbu i dvije godine plovidbe s dužnosti časnika.

Utjecaj parobrodarstva na obrazovanje pomoraca

Pojava parnog stroja na brodovima početkom 19. stoljeća (prvi komercijalno uspješni parobrod "Clermont" izradio je 1807. R. Fulton) u pomorskoj literaturi je dobila naziv: prva revolucija u pomorskom prometu,

druga je bila upotreba motora s unutrašnjim izgaranjem početkom ovog stoljeća (nizozemski jedrenjak San Antonio, 1911.), a treća, sredinom šezdesetih godina ovog stoljeća, povezana je s uspostavom neprekinutoga prometnog lanca od proizvođača do krajnjeg potrošača, odnosno kupca, u tzv. sistem od vrata do vrata.

Prijelazom kontejnerskog broda "FAIRLAND" nosivosti 226 kontejnera od 35 stopa preko Atlantika u svibnju 1966. označio je početak ozbiljnijeg, bržeg i svestranijeg razvoja kontejnerizacije u pomorskom (i drugom) prijevozu.

U tom sistemu povezuju se svi prometni oblici cestovni, željeznički, riječni, zračni i pomorski u jedinstven sistem. Tu se pojavljuju novi tipovi brodova: kontejnerski, RO-RO, brodovi za prijevoz teglenica i brodovi višestruke namjene (*multi purpose ship*). Time dolazi do automatizacije naročito u strojarici i mnogo većeg pretovarnog učinka u lukama. Pojava takvih brodova zahtijevala je i veći stupanj obrazovanja kadrova.

Kad se govori o revolucionarnim promjena u pomorstvu, dalo bi se zaključiti da je i prije bilo sličnih promjena koje bi se mogle nazvati revolucionarnima, samo što o tome još nije pisano (pojava kormila, jedrenje uz vjetar i slično).

Brodovi kojima je pogon bilo jedro dosta dugo su se zadržali i nakon pojave parnog stroja. Ljudi navikli na milenijsku gradnju drvenih brodova i na upotrebu jedra teško su prihvaćali novi način gradnje i plovljenja parobrodom. Posljednje "zlatno doba" jedrenjaka bilo je sredinom druge polovice 19. stoljeća. U Dubrovniku djeluje Dubrovačko pomorsko društvo od 1869. do 1889., a u Orebiću i Pelješko pomorsko društvo od 1865. do 1885. Dana 3. svibnja 1872. Pelješko pomorsko društvo imalo je 30 jedrenjaka (29 tipa bark i četiri bark-škuna) s ukupnom nosivošću od 21.432 t. Na tim brodovima bila su zaposlena 72 kapetana i poručnika te 478 mornara.

Dubrovačko pomorsko društvo na vlastitom brodogradilištu u Gružu gradi najveći jedrenjak *Dvanaesti dubrovački*, nosivosti od 1.264 t. (L=59,30 m, B=10,58 m, H=6,28 m). To je bio drugi po veličini jedrenjak u austrijskoj trgovačkoj mornarici, iza nave "Imperatrice Elisabetta", nosivosti od 1629 t.

Propast Dubrovačkog i Pelješkog društva bila je uzrokovana predugim ostajanjem na jedrenjacima. Slično se dogodilo i s drugim brodarima na istočnojadranskoj obali. To najbolje potvrđuje Kongres brodovlasnika održan u Rijeci od 11. do 12. svibnja 1881. Na njemu su analizirane teške prilike trgovačke mornarice na istočnom Jadranu, a kao mjera kojom je trebalo poboljšati stanje predlagalo se usmjeravanje trgovačke mornarice prema parobrodarstvu.

Kao što je išao sporo prijelaz s jedrenjaka na parni pogon, takve su prilike bile i u obrazovanju stručnog kadra za te svrhe. Za potrebe trgovačke mornarice u 19. stoljeću nije bila otvorena ni jedna stručna škola za izobrazbu brodstrojara. Ti kadrovi su se regrutirali iz redova ratne mornarice, te iz nižih zvanja ložara i mazača, a dijelom i iz inozemstva. Tako je prvom dubrovačkom parobrodu "Dubrovnik" bio upravitelj stroja John Hovney, Englez, uz mjesečnu plaću od 120 fforina. Treba napomenuti da je zapovjednik kap. Vlaho Podić

imao plaću od 100 fjorina. Poslije 1885. taj se odnos plaća promijenio pa je upravitelj stroja primao 90 f., a zapovjednik dalje 100 f.

Možda je zanimljivo spomenuti i plaće ostalih članova posade osim već spomenutih zapovjednika i upravitelja stroja: prvi strojar 75 f., drugi strojar 45 f., voda palube (nostromo) 45 f., časnik 30 f., kormilar 22 f., ložač 32 f. i ugljenar 17 f.

Prilike u obrazovanju stručnog kadra za parostroje na trgovačkim brodovima, moglo bi se reći, išlo je dosta sporo kao i prijelaz s jedrenjaka na parni brod. Za postizanje stručne spreme strojara bili su jedino propisani stručni ispiti uz pohađanje određenog tečaja, a za zvanja kao što su mazač i ložač bio je potreban samo višegodišnji rad na nižem radnom mjestu: ugljenar u zvanje ložača, a ložač u mazača. Napredovanje u više zvanje ovisilo je umnogome o pojedincu i njegovoj sposobnosti.

Prvi brodstrojarski odsjek otvoren je u školskoj godini 1925/26. na Srednjoj tehničkoj školi u Splitu, a Mašinska škola u Bakru započela je svoj rad od 1928. godine. Može se zaključiti da se tek tada obrazuje stručni kadar za pomorskog strojara. Brodstrojarski odsjek pri srednjim pomorskim školama otvara se 1957. u Zadru a godine 1960. u Malom Lošinjju.

Takav odjel u Dubrovniku pojavljuje se dosta kasno, u školskoj godini 1956/57. nakon osnutka brodarkog poduzeća "Atlantske plovidbe" koncem 1955. (iako je "Dubrovačka plovidba" bila vodeće parobrodarskog po-

duzeće do 1941., a dubrovački brodovlasnici imali su više od 50% uloženog kapitala u flotu trgovačke mornarice). Nedostatak strojara bio je dosta akutan u tom poduzeću pa je i razumljivo otvaranje tog odjela. Treba istaknuti da je još šezdestih godina na parnim brodovima tog poduzeća (a vjerojatno i kod drugih formiranih nakon decentralizacije trgovačke mornarice 1955/56). zbog nedostatka obrazovanog strojarskog kadra bio poneki strojar pa čak i upravitelj stroja koji su na takvu dužnost došli iz nižih zvanja ložača ili mazača s položenim ispitom za brodstrojara III. ili II. klase uz odgovarajući tečaj u trajanju od oko dva mjeseca.

Bilo je strojarskog kadra koji je došao nakon umirovljenja ili otpuštanja iz ratne mornarice (časnici i dočasnici). Moglo bi se reći da je povremeno tih šezdesetih godina situacija bila kao na početku parobrodarstva, kad su brodstrojari imali samo 4, 5 ili 6 razreda pučke škole i dugogodišnju praksu.

Brodstrojarski odsjek više pomorske škole otvoren je u Rijeci 1949/50., u Splitu 1959. i Dubrovniku 1966, a na pomorskim fakultetu u Rijeci 1978. te u Dubrovniku i Splitu 1987.

Ugljen je bio dominantno pogonsko gorivo sve do drugog svjetskog rata. Tako je godine 1914. 97% brodova svjetske flote bilo s pogonom na ugljen, a samo 3% na naftu, godine 1939. 60% na ugljen i 40% na naftu, 1949. 27,5% brodova pokretao je ugljen. Godine 1961. ostalo je samo još 4% brodova s pogonom na ugljen, a 96% na tekuće gorivo, dok je 1970. godine bilo na ugljen 2% njih.



Slika 3. Učenici Pomorskog tehnikuma 1951. - veseli povratak u Grušku luku s praktične obuke (Školski brod "Nautika" ex. "Lošinj" dubrovačke pomorske škole, tip kočice od 66 brt s motorom od 150 KS)

Nekoliko generacija (1948.-1951.) imalo je uniforme (kao na slici), a 1. siječnja 1948. otvoren je Dom Pomorskog tehnikuma u palači Skočibuha. U Domu su stanovali vanjski učenici, ali da bi se što više prilagodili uvjetima u kojima će živjeti i raditi kad budu ukrpani na brod, u Domu su stanovali učenici iz Dubrovnika pola godine prije odlaska na jednogodišnju praksu. Rukovoditelji i odgojitelji Tehnikuma i Doma bili su kapetani duge plovidbe. Boravak u Domu i uniforma bili su besplatni

Očito je da je za vrlo kratko vrijeme ugljen zamijenjen tekućim gorivom, ono se upotrebljavalo za loženje kotlova na parnim brodovima ili u motorima s unutrašnjim izgaranjem koji su se sve više ugrađivali na brodove.

Moglo bi se u ugljenu i još nedovoljno savršenom parnom stroju dijelom tražiti uzrok sporom prelasku jedrenjaka na parobrode, u drugoj polovici 19. stoljeća, kad se zna da je još oko 1860. godine bilo potrebno oko 3 do 4 kg ugljena da se proizvede 1 KS/h. Takav utrošak bio je skup i zahtijevao je dosta prostora za smještaj ugljena na tada još malim brodovima, što je oduzimalo prostor za teret. Oko 1900. godine situacija je puno bolja pa se tad troši oko 1 kg po KS/h. Danas je to oko 0,7 kg, dok tekućega goriva za 1 KS/h treba samo 0,5 kg.

Kad se uspoređuje ugljen i tekuće gorivo, tada je pogodnost ovog drugoga bila u brzom smještaju za vrijeme punjenja (bunkeranja) oko 4 do 6 sati, a ugljena ponekad i do dva dana. Za tekuće gorivo našao se prostor u dvodnu ili nekom bočnom tanku, pa nije bio okupiran prostor u koji se trebao krcati teret, kao što je to bilo kod ugljena.

Osim tih prednosti trebao je i manji broj posade za posluživanje parnih kotlova. Na parnim brodovima koji su ložili ugljen bio je potreban za svaki kotao jedan ložič, a na dva do tri kotla jedan ugljenar u svakoj smjeni. Parni brodovi imali su obično 3 kotla, što znači da je na brodu s pogonom na ugljen bilo ukrcano 9 ložiča i 3 ugljenara, a na brodu s pogonom na naftu samo tri ložiča.

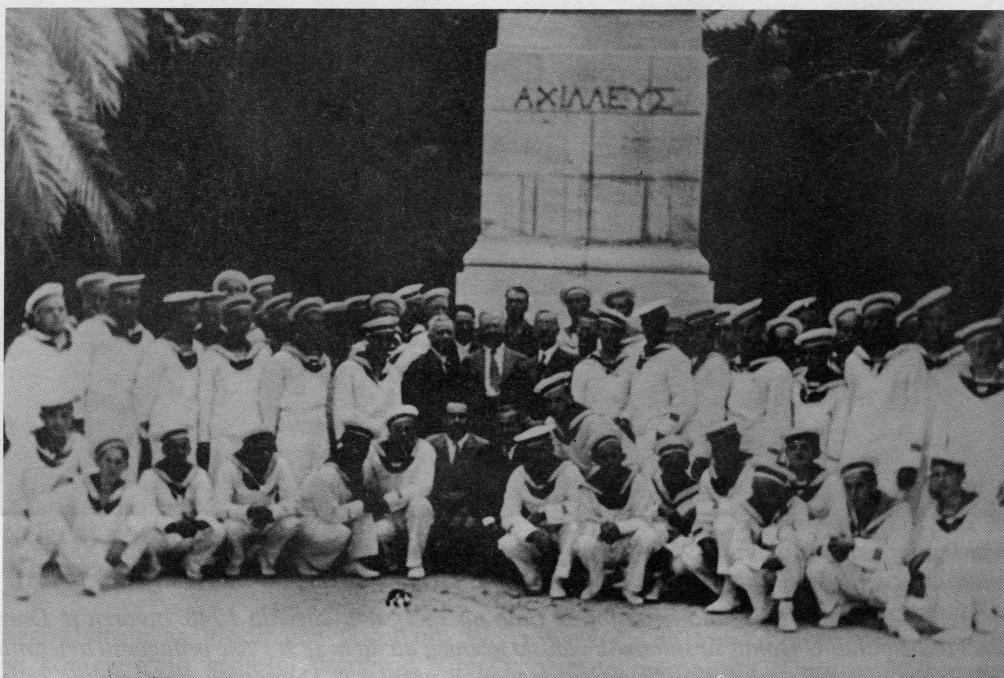
Dubrovački brodar "Atlantska plovidba" posljednje parobrode s loženjem na ugljen rashodovao je 1962. (p/b "Livno" nosivosti 7.850 t i 42 člana posade), a s loženjem na tekuće gorivo 1969. ("Gruž" nosivosti 10.390 i 36 članova posade). Treba naglasiti da je još 1938. izgrađen za "Dubrovačku plovidbu" prvi parobrod s loženjem na tekuće gorivo "Dubrovnik" nosivosti 9.150 t, što je za to

doba bio vrijedan uspjeh i napredak, i taj brod bio je najmoderniji na istočnojadranskoj obali.

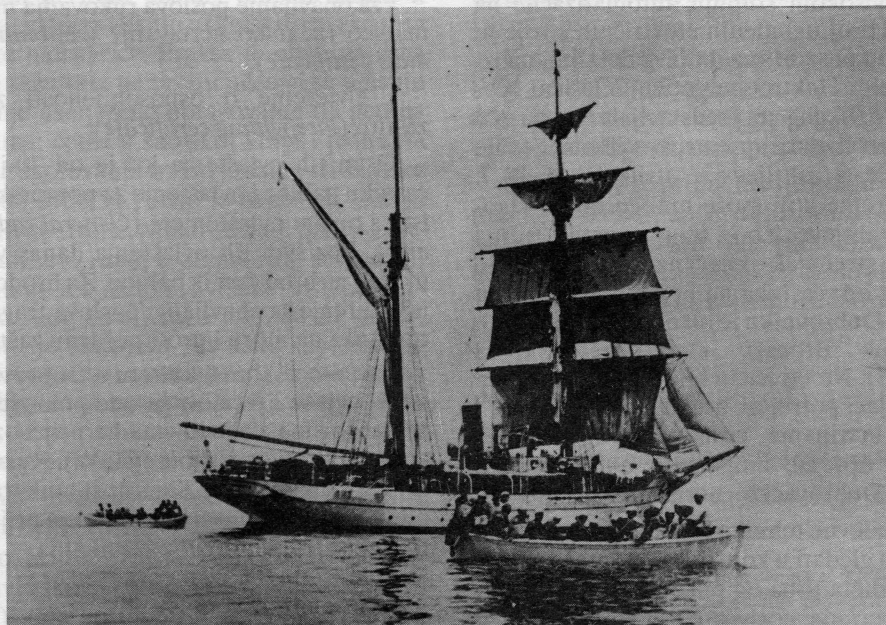
Daljnje uštede energije, radne snage i broskog prostora nastaju u trenutku upotrebe dizelskog motora (danas pokreće oko 63% svjetske flote). On iskorištava energiju 36% a parni stroj od 10 do 12%. Potrošnja nafte po 1 KS/h kod dizelskog motora iznosi samo 0,16 kg, a parnog stroja 0,5 kg ili 0,7 kg pri uporabi ugljena.

"Atlantska plovidba" u svoju flotu uvrstila je prvi motorni brod "Petka", nosivosti 10.230 t, godine 1957., a danas ima svih devetnaest brodova na motorni pogon. Time je došlo do daljnjeg smanjenja broja posade zbog isključenja ložiča, a uvođenjem cjelovite automatizacije u strojarnici sa zvučno izoliranom upravljačkom prostorijom i uređajem za automatsku dojavu kvara, postaju nepotrebna još tri čovjeka u stroju - mazači. To znači da su u stroju ostali: upravitelj stroja, 1., 2. i 3. časnik stroja, vođa stroja, električar i mehaničar, te dva asistenta stroja, koji nisu obvezni. Tako danas brodovi tipa "Panamax", nosivosti 71.229 t, ("Pelješac", "Konavle" i drugi) zapošljavaju samo 25 članova posade, dok je još šezdesetih godina npr. p/b "Livno", oko deset puta manje nosivosti, zapošljavao 42 člana posade. Danas se u "Atlantskoj plovidbi" planira nabavka brodova tipa "cape size", nosivosti od 130 do 140.000 t. za rasute terete uz isti broj posade u stroju.

Očito je da se razvojem tehničkih znanosti usavršila brodska tehnologija, ali i da su brodovi trebali i sve više obrazovanog čovjeka. Ta znanja morali su mu dati programi srednjih i viših škola te fakulteta. Moglo bi se zaključiti iz priloženih programa da je to obrazovanje išlo iza razvoja tehničkih znanosti, a što bi moralo biti baš suprotno. Tako su učenici brodstrojarskog odsjeka godine 1972/73. učili parni stroj 6 sati tjedno, a motore 7 sati, iako već u našoj floti nije bilo parnih strojeva, a složenost motornog pogona mnogo je veća od parnog.



Slika 4. Učenici dubrovačke Nautike za vrijeme krstarenja školskim brodom "Vila Velebita"



Slika 5. S krstarenja "Vilom Velebita" po Sredozemlju učenici i nastavnici dubrovačke nautike za vrijeme obilaska kulturno-povijesnih spomenika Grčke (karakteristika broda: sagrađen u Kielu 1908.; bark-škuna s dva jarbola s križnim jedrima na prednjem, a sošnim na krmenom jarbolu; pomoćni parni stroj od 300 KS (220 kW); od 1922. do 1941. školski brod Pomorsko trgovačke akademije u Bakru, Dubrovniku i Kotoru.

Iz klupa Pomorske škole u proteklih 140 godina izišli su mnogi izvanredni pomorski i gospodarski stručnjaci, poznati znanstveni, javni i društveni radnici i vrsni odgajatelji.

Slično je i kod drugih programa. Zato bi ubuduće trebalo programe osuvremeniti koji prateći novu brodsku tehnologiju. Tako danas časnici palube na nekim brodovima Atlantske plovidbe, npr. onima na liniji N. Amerika - Europa (Cast linija s brodovima tipa *conbulk* od 71.229 t.), već preuzimlju dio poslova strojaru rukujući balastnim crpkama, a da o tome u školskim programima nema riječi. Prije su nautičari u trećoj godini srednje škole imali predmet enciklopediju strojarstva 2 sata školske godine 1945/46. do 1965/66. ili parostroj dugi niz godina počevši od 1879/80. do 1945. godine.

Treba naglasiti da je nosivost brodova porasla a time i njihove dimenzije što je tražilo i više vremena za održavanje (čišćenje i bojanje); to sad rade kormilari jer za njih kormilari autopilot.

Instrumenti za navigaciju koji su nastali u ovom stoljeću umnogome su pridonijeli sigurnosti plovidbe, ali nisu bitno utjecali na smanjenje osoblja palube.

Od prve uporabe magnetskog kompasa (u Europi 13. st.) pa do gradnje prvih željeznih brodova taj instrument nije se mnogo mijenjao. Ugradnjom magnetskog kompasa na željezne brodove trebalo je u obrazovanje unijeti teoriju devijacije i potrebnu kompenzaciju kompasa.

Žirokompas se ugradio na željezni brod (početkom ovog stoljeća - 1908.) bez problema jer na njega ne utječe brodsko željezo. No, žirokompas je omogućio uvođenje autokormila (autopilota), što je dovelo do toga da članovi posade ne kormilare na otvorenom moru, osim kod dolaska u luku i uske kanale ("Atlantskoj plovidbi" prvi brod s autopilotom bio je "Gruž", kupljen 1957.).

Ostali instrumenti omogućivali su sigurniju plovidbu sada u dosta povećanom pomorskom prometu, naročito

u užim područjima, ali ne bitno na smanjenje posade. Ti instrumenti zahtijevali su od časnika palube više teorijskog znanja i poznavanje rukovanja tim instrumentima. Prvi instrument koji je utvrđivao poziciju broda u svakom trenutku bez obzira na meteorološke okolnosti (magla, kiša, snijeg i dr.) bio je radio-goniometar (na onim morskim prostorima gdje su na obali bile ugrađene radio-goniometarske stanice oko 1920. god.). Instrumenti koji su se javili na trgovačkim brodovima posljednjih četrdeset godina su Radar, ARPA (*Automatic radar Plotting Aid*), hiperbolični navigacijski sistemi (consol oko 1940.), *loran*, *decca* i *omega* (do 1967. g.), satelitski navigacijski sustavi (1964. god.), ultrazvučni dubinomjer, hidrodinamički brzinomjer SAL (i drugi tipovi), satelitski meteorološki prijemnik itd. Danas se uvodi računalo na trgovačkim brodovima koje povezuje sve te instrumente.

Uvođenjem tih instrumenata danas je sve manje pogleda u nebo da bi se u svitanje ili u sumraku opažala neka zvijezda ili planet kao i po danu sunce, mjereći visinu sekstantom, kako bi se na taj način (i uz pomoć efemerida i nautičkih tablica) izračunavala točka broda na otvorenom moru (liniju položaja broda u astronomskoj navigaciji otkrio tek 1837. kap. Sumner, a račun geografske dužine 1735. godine).

Osim uređaja za navigaciju unapređuju se i uređaji za ukrcaj-iskrcaj tereta uz bolja rješenja zatvaranja grotala, koja su sad dosta šira nego na standardnim brodovima izgrađenima do pedesetih godina. Dotad su se grotla zatvarala drvenim poklopcima preko kojih su se stavljala obično tri platnena pokrivača.¹⁴

Na današnjem visokom stupnju automatizacije na brodu i uz sve veći broj ugrađenih električnih strojeva, uređaja i opreme, od posade se zahtijeva detaljnije poznavanje elektronike i elektroenergetike. Klasični KV-električar na brodu, kojeg je predstavljala osoba s 3 odnosno 4. stupnjem školske spreme, sve više isključuje se iz popisa posade, a zahtijeva se stručnjak 6. ili 7. stupnja školske spreme koji može mnogo bolje odgovoriti na složene zahtjeve. Zbog toga i postoji težnja brodaru da se takav stručnjak uključi na brod što prije te da zamijeni jednog od časnika na brodu. Imajući to u vidu na fakultetu u Dubrovniku je od akad.god. 1992/93. počeo rad odsjek Brodske elektroenergetike i elektronike (BEEE). Na taj način bit će omogućeno da se osposobe stručnjaci potrebni ne samo na brodu već i za rad u lukama, marinama, pomorskim agencijama, servisima brodske opreme i općenito u industriji u prvom redu onoj u Dubrovačko - neretvanskoj županiji.

Razvoj brodogradne tehnike i brodske tehnologije na brodovima treba gledati u kontekstu sveopćeg razvoja i povećanja prometa roba od početka stoljeća, a što je utjecalo na povećanje nosivosti brodova i njihovu trajnost. Tako je krajem 1918. Dubrovačka parobrodarska plovidba imala 15 parobroda s 57.342 t nosivosti (najveći Daksa 7.475, a najmanji "Naprijed" 2.325 t), što u prosjeku daje oko 3.823 t, nosivosti po brodu, dok 1939. isto poduzeće ima 10 brodova duge plovidbe s ukupno 79.300 t nosivosti ili u prosjeku oko 7.930 (najveći "Sv. Vlaho" 9.900, a najmanji "Srebreno" 5.800). Nosivost brodova je i dalje ostala do prvih poslijeratnih godina oko 10.000 t. To potvrđuju brodovi tipa *Liberty* i *Victory* proizvedeni tijekom II. svjetskog rata, koji su se još dugo zadržali u prometu (do 60-ih godina).

Glavna karakteristika razvoja brodarstva posljednjih četrdesetak godina je povećanje nosivosti broda, naročito tankera do oko pola milijuna tona (najveći tanker na svijetu *Seawise Gian* 564.759 t nosivosti), ali i brodova za prijevoz rasutog tereta nosivosti do 300.000 tona.

Osim povećanja nosivosti dolazi do specijalizacije brodova: tanker za naftu, za naftne derivate, kemikalije, za ukapljene plinove, LPG i LNG brod, za suhe terete: brod za opći teret, kontejnerski, RO-RO, za rasute terete, za rashladene terete, brod za cestovna vozila, brod za prijevoz teglenica i drugi. Sve to dovodi do potrebe za većom i složenijom obukom posade kroz posebne tečajeve koje je propisala IMO. Na temelju Međunarodne konvencije o standardima obrazovanja, stjecanju ovlaštenja i vršenju straže pomoraca, STCW (*International Convention on Standards of training, Certification and Watchkeeping for seafarers*), London 1978., časnici palube trebaju pohadati tečaj i polagati ispite te dobiti ova ovlaštenja:

- Za obavljanje poslova traganja, spasavanja i opstanaka na moru, (*Certificate of search, rescue and survival at sea*);

- Za obavljanje poslova rukovanja sredstvima za spašavanje (*Certificate of ability for handling Life-saving Appliances*);

- za obavljanje poslova rukovanja radarom za opažanje (*Radar Observer course certificate*);

- za obavljanje poslova rukovanja uređajima za automatsko radarsko ucrtavanje (*Automatik radar plotting aidis certificate*);

- Uvjerenje o osposobljenosti za protupožarnu zaštitu (*Firefighting certificate*);

Osim tih ovlaštenja još je od 70-ih godina trebalo časniku palube i ovlaštenje za pomorskog radio-telefonistu s općim ovlaštenjem (*General radiotelephone operator*). Bez svih tih ovlaštenja danas više ne može biti ukrcan na brod časnik palube. Za brodstrojare obvezno je uvjerenje za obavljanje poslova traganja, spašavanja i opstanaka na moru i protupožarnu zaštitu.

Na Pomorskom fakultetu u Dubrovniku (i na Rijeci) održavaju se i tečajevi za one pomorce koji su ukrcani na tankerima i brodovima za prijevoz plinova: Pranje tankova sirovom naftom (COW), Rukovanje uređajima za inertni plin (IGS), Sigurnost tankera za prijevoz ukapljenog plina, Sigurnost tankera za prijevoz nafte, Sigurnost tankera za prijevoz kemikalija.

Obuka na školskim brodovima i praktikumima

U sklopu školovanja časničkog kadra (palube i stroja), ali i za druga pomorska zvanja (vođa palube, kormilar, mazač i sl.) trebala bi uz dobivanje teorijskih znanja i praktična obuka na školskom brodu ili na brodu gdje se obavljaju trgovačke operacije. Đaci i studenti osim te ferijalne prakse morali bi imati vježbe u odgovarajućim praktikumima gdje bi se služili i raznim simulatorima.

Do danas se taj oblik obuke budućih pomorskih stručnjaka vršio na razne načine. Već je rečeno da je Vijeće umoljenih Dubrovačke Republike odredilo godine 1557. da bi se mladići koji se žele posvetiti pomorstvu i trgovini morali dva puta na godinu ukrcati na brod.¹⁵

Hrvati su jedini mediteranski narod koji je već u 19. stoljeću imao školski brod za obrazovanje podmlatka trgovačke mornarice. To je školski brod Margita, željezni loger od 80 BRT, L=29,8 m, B=5,1 m, a imala ga je Bakarska pomorska škola.

Od 1922. do 1940. godine učenici I., II. i III. razreda državne pomorsko-trgovačke akademije (nautika) "Kao obavezni dio školovanja vrše preko školskih ferija naučna putovanja po Sredozemnom moru školskim brodom "Vila Velebita".¹⁶ To je bio bark-škuna od 259 brt s pomoćnim parnim strojem, sagrađen u Kilu 1908. Tim brodom koristile su se sve tri tadašnje nautike u Bakru, Dubrovniku i Kotoru. S učenicima na putovanje išli su stručni nastavnici: jedan časnik ratne mornarice za obuku u vojnom pomorstvu, te po jedan profesor povijesti i zemljopisa.

Iz izvještaja s putovanja školskim brodom "Vila Velebita" učenika dubrovačke Nautike u školskoj godini 1935/36. doznaje se ovo: putovanje je obavljeno u vremenu od 1. do 29. kolovoza 1936. u granicama istočne obale Jadrana na relaciji Dubrovnik (Gruž) - Sušak - Budva - Gruž. Na put je krenuo 51 učenik. Tijekom putovanja brod je imao 26 pristajanja u razne luke i lučice na obali i otocima.

U poslijeratnom periodu učenici odmah nakon I. razreda odlaze na jednogodišnju (školsku) praksu na brodove trgovačke mornarice. Praksa je obvezna, i na osnovi pokazanih rezultata na brodu učenici se upisuju u II. razred. Srednje usmjereno obrazovanje tih godina trajalo je pet godina: četiri u školskoj klupi i jednu na brodu. Takav način školovanja trajao je samo tri školske godine (1948/49. do 1950/51.) i bio je napušten iako je imao mnoge pozitivne strane. Mladi su ljudi prva iskustva na brodu stjecali vrlo rano, u petnaestoj, šesnaestoj godini, a danas mnogi tek nakon završene više pomorske škole ili pomorskog fakulteta, u dobi od 22. do 25. godine života. Bilo je slučajeva da tako diplomirani studenti poslije prvog ukrcanja na brod, ili čak nakon provedenih nekoliko dana na brodu u luci, ustanove da im more škodi ili da ne podnose brod ili stroj, pa je to često bilo posljednje putovanje.

Radi obavljanja prakse, svaka pomorska škola (Bakar, Split, Dubrovnik i dr.) snalazila se kako najbolje zna i umije. Tako je dubrovački Pomorski tehnikum 1951. godine nabavio školski brod "Lošnj" (nešto poslije nazvan "Nautika"), tipa kočice od 69 brt, s motorom od 150 KS. Tim brodom koristilo se do 1976., kad je prodan, a nije se do danas nabavio drugi. Radi praktične obuke bili su tu i manji plovni objekti: regatni kuter (krstaš) "Lovrjenac", koji je osim jedara imao i motor, zatim jedrilica L 5, motorni čamac, manji čamac za pojedinačno veslanje i veliki čamac za grupno veslanje. Danas školski plovni park Pomorskog fakulteta ima samo jedan čamac.

I pomorske škole u Splitu i Bakru imaju svoj plovni park. U Bakru je Školski brod "Vila Velebita II", izgrađen 1956, od 95 brt, L=24,8 B=5,9 i T=3,6 m.

Radi obavljanja ferijalne prakse npr. dubrovački srednjoškolci nautičkog i strojarškog usmjerenja nakon osnutka "Atlantske plovidbe" koncem 1955. pa do 1970. godine išli su ljeti na brodove tog poduzeća. Naravno, na one koji su za to vrijeme od oko dva mjeseca mogli obaviti putovanje kojem je polazak i povratak bila domaća luka. Najveći broj učenika bio je ukrcan tijekom ljetnih praznika na p/b "Dubrava" koja je prevozila ugljen iz crnomorskih i azorskih luka za Jadran (Šibenik, Split, Ploče). Praktičnost tih putovanja je u tome što bi se učenici smjenjivali svakih dvadesetak dana, koliko su trajala takva putovanja, a na brodu je moglo biti smješteno oko 6 učenika.

To bi bili neki od načina na koje se izvodila praksa za buduće časnike palube i stroja.

Sad bi trebalo postaviti pitanje kako dalje, naročito danas, kad imamo vlastitu državu i ministarstvo pomorstva. Praktičnu obuku pomoraca u njihovu školovanju trebalo bi svakako provoditi i u budućnosti.

Za praktične vježbe iz terestičke, astronomske i elektroničke navigacije, izbjegavanje sudara na moru i manevriranja brodom te mornarskih vještina i za vježbe strojem i manevre te za vježbe iz ostalih stručnih predmeta (npr. radio telefonije), pa za vježbe spašavanja ljudskih života na moru obavezno bi trebao školski brod. Vjerojatno bi jedan školski brod bio za sve pomorske škole i fakultete dostatan, a zbog podmirenja dijela troškova mogao bi za ljetnih mjeseci služiti za potrebe

turističke privrede, a tijekom školske godine za studente i učenike.

Kao alternativa mogao bi poslužiti i neki trgovački brod s dovoljno prostora u kabinama za smještaj učenika, studenata i nastavnika. Tu bi se obavljale trgovačke operacije ukrcaja, prijevoza i iskrcaja tereta.

Danas mnoge probleme rješavaju razne vrste simulatora no je li takav način obrazovanja dovoljan. Vjerojatno nije. Jer, postoji ona psihološka komponenta da učenik i student tijekom svog školovanja moraju osjetiti brod i more, i to more po mogućnosti sa svim njegovim čudima.

BILJEŠKE

¹ Z. Šundrica, Prijevod sedme knjige Dubrovačkog statuta, Dubrovnik, 1972., str. 9.

² Ibid., str. 12.

³ Ibid., str. 10.

⁴ J. Tadić, O pomorstvu Dubrovnika u XVI i XVII veku, Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik, 1952., str. 174.

⁵ Ibid., str. 176.

⁶ V. Brajković, Dubrovački Edikt za plovidbu 1794, Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik, 1952., str. 401.

⁷ J. Tadić, o.c., str. 177.

⁸ Pomorski leksikon, Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", Zagreb 1990., str. 236.

⁹ A. Ničetić, Arsenal dubrovačke luke, Naše more, 1-2/1991.

¹⁰ J. Luetić, Tipovi brodova hrvatskih primorskih gradova u lepantskoj bitki, Naše more, br. 3/4, str.168.

¹¹ J. Luetić, Nešto o "pomorskoj školi" kap. Pava Saltarića u Dubrovniku, Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik, 1952. str. 101.

¹² Ibid., str. 102.

¹³ Podaci za godinu 1903/04., 1908/09. i 1913/14. prema: I. Perić, građa za gospodarsku povijest Hrvatske, Dubrovačko pomorstvo u 19. i 20. stoljeću, Zagreb, 1984., str. 214, i Izvještaj Nautičke škole u Dubrovniku, 1936/37.

¹⁴ To je još naslijedeno s jedrenjaka i, kako se vidi, dosta se zadržalo na željeznom brodu. Godine 1957. na brodu "Petka" Atlantske plovidbe, izrađenom u Splitu, još su se zatvarala grotla drvenim poklopcima. Takvim načinom zatvaranja grotla gubilo se dosta vremena. Za jedno skladište oko jedan sat četiri člana posade. Već 60-ih godina naša brodogradilišta prave pontonske željezne poklopce (m/b "Gundulić u Splitskom brodogradilištu 1960.) čime je smanjena operacija zatvaranja skladišta na oko 20 minuta i broj ljudi na tri čovjeka. Zatim dolaze pokretni poklopci ("Držić" 1961. u Splitskom brodogradilištu; ti poklopci, poznati pod nazivom Mac Gregor, u svijetu su se počeli upotrebljavati 1947., a kod nas od 1959.) koji su dosta ubrzali otvaranje i zatvaranje skladišta. A može rukovati njima jedan čovjek obično, dva, za manje od deset minuta po skladištu. Danas ima više vrsta za razne tipove brodova, a osnovno im je obilježje velika sigurnost, nepromočivost i brzina rukovanja, ali i veće znanje posade za to rukovanje.

¹⁵ O. Fio, Pomorsko školstvo i naučne ustanove, Pomorska enciklopedija, I. izdanje, svezak 4, Zagreb 1956., str.130.

¹⁶ Š. Savin (stariji), Postanak i razvitak dubrovačke "Nautike", Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik, 1952., str. 18.

LITERATURA

Arnaudović Dragoljub, Psihosocijalni aspekti obrazovanja pomoraca, "Naše more" 5/1984, Dubrovnik, 1984., str. 201.-204.

Bersa, Josip, Dubrovačke slike i prilike 1808 - 1880, Matica Hrvatska, Zagreb, 1941.

Brajković, Vladislav, Dubrovački Edikt za plovidbu 1794, Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik 1952.

Kozličić, Mithad, Brod istočnog Jadrana u starom i srednjem vijeku, Katalog izložbe, Brod istočnog Jadrana u starom i srednjem vijeku, Kaštel Novi 1991.

Lovrić, Josip, Problematika ljudskog faktora u sigurnosti pomorskog prometa, "Naše more" 6/1980., Dubrovnik 1980.

Luetić, Josip, Nešto o "pomorskoj školi", kap. Pava Saltarića u Dubrovniku, Zbornik dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik 1952., str. 101.-107.

Ničetić, Antun, Arsenali dubrovačke luke, "Naše more", 1-2/1991.

Ničetić, Antun, O nekim pitanjima pomorskog školstva jučer, danas i sutra (Prigodom 130. obljetnice početka rada dubrovačke Nautike), "Naše more" 3-4/1982.

Perić, Ivo, Građa za gospodarsku povijest Hrvatske, knjiga 20 JAZU, Zagreb 1984.

Savin, Špiro (stariji), Postanak i razvitak dubrovačke "Nautike", Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik 1952., str.9.-20.

Vekarić, Stjepan, Sto godina peljeških jedrenjaka, Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik, 1952., str. 237.-250.

Šundrica, Zdravko, Prijevod sedme knjige Dubrovačkog statuta, Dubrovnik 1972.

Tadić, Jorjo, O pomorstvo Dubrovnika u XVI i XVII veku, Zbornik Dubrovačko pomorstvo, Dubrovnik 1952 (174)

Izvorna literatura:

- Školski programi uzeti su iz ovih izvora:

- a) Zbornik Dubrovačko pomorstvo. (U spomen sto godina nautičke škole u Dubrovniku), Dubrovnik 1952.
- b) 125. obljetnica pomorskog školstva u Dubrovniku, Dubrovnik 1977.
- c) Zbornik Fakulteta za pomorstvo i saobraćaj Rijeka, Rijeka 1979.
- d) 10 godina Više pomorske škole u Dubrovniku, Dubrovnik 1969.
- e) Zbornik Više pomorske škole u Dubrovniku, Dubrovnik 1984.

Rukopis primljen: 12. 10. 1993.

SHIPS' CREWS AND THEIR EDUCATION RELATED TO THE SHIPPING DEVELOPMENT ON THE CROATINA COAST

Summary

The education level of ship's crew depended on the development of ship's and navigation technology in this region. A longer period has been considered from the first original documents (the VIIth book of the Dubrovnik Statute from 1272) in which ship's size and crews members were mentioned up to nowadays.

The period from the first steamship and its influence on nautical education has been particularly dealt with. This certainly influenced the opening of the first nautical school in Dubrovnik in 1852. In addition to this the influence of the diesel engine phenomenon to the reduction of ship's crew has been pointed out, but also connected with this, a need for better education of engineering staff. The old Dubrovnik ships and ships owned by "Atlantska plovidba" have been taken as examples of a technology change.

The phenomenon of electronic devices particularly those on bridge and their application in navigation have contributed to better safety of navigation, but also higher qualification of officer staff have been demanded which has caused the opening of colleges and faculties and of a new department as well. (maritime electrical engineering and electronics)

The practical training of pupils and students on board-ships and in laboratories has been particularly dealt in this paper. Some suggestions to improve this training have also been analysed.



Atlantska plovidba

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