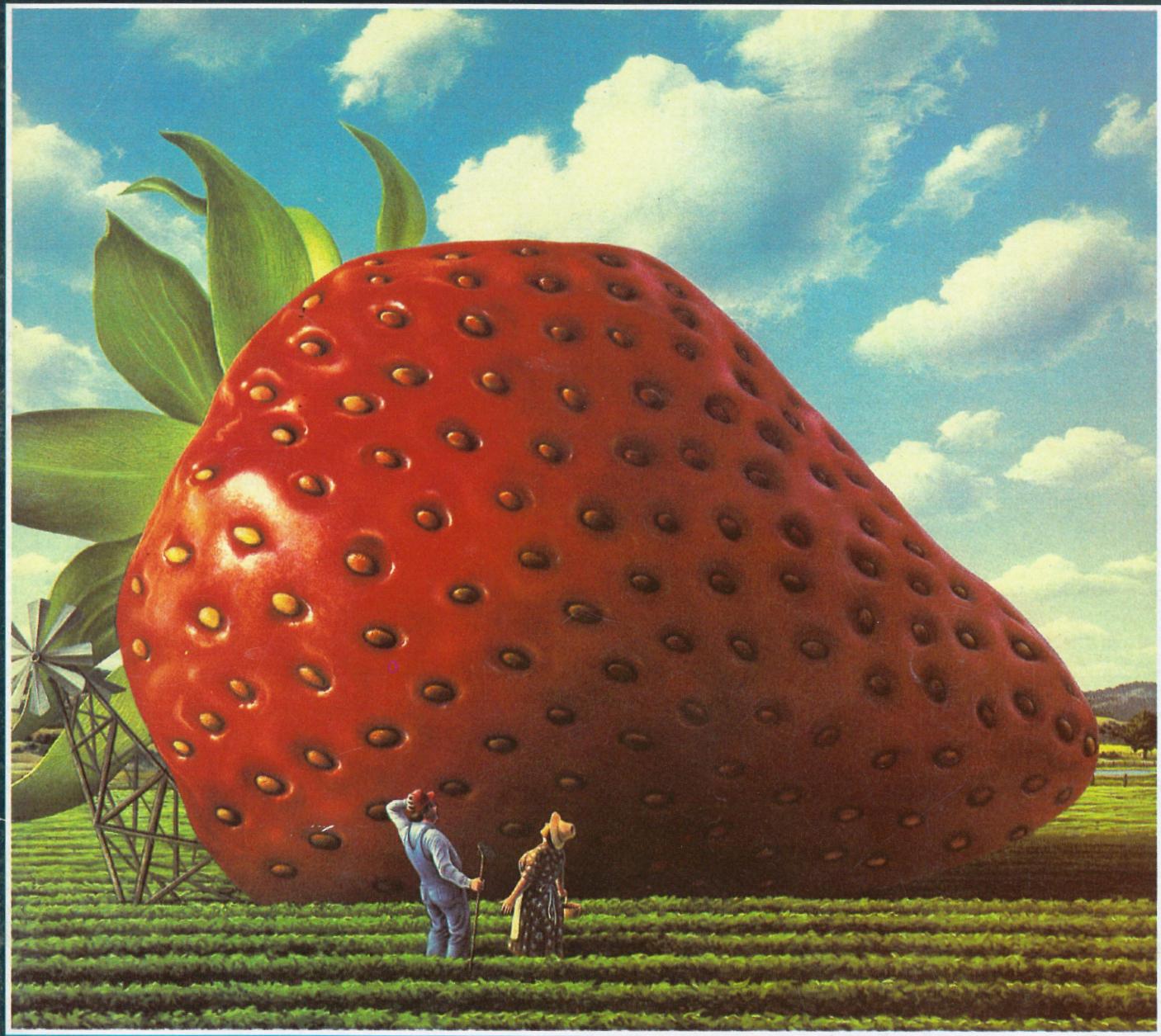


GALAKSIJA

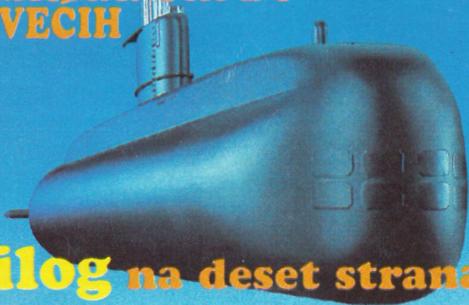


Broj 290 - Godina XXVIII - Januar 2000 - Cena 25 dinara



DEM 5.80; ATS 40; AUD 40; AUD 4.85; SEK 30; USD 3.50; BEF 280; DEN 100; SIT 320; KM 2.50

PODMORNICE
OD NAJMANUJIH DO
NAJVECIH



Prilog na deset strana

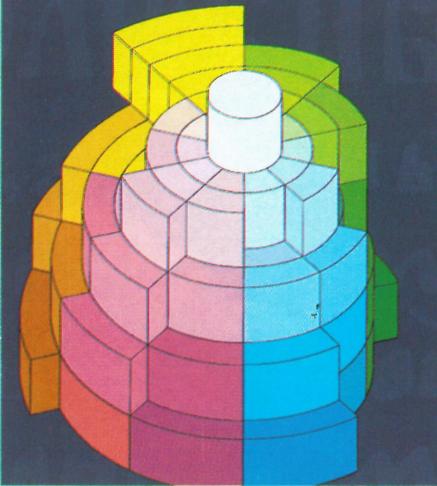
- FIJASKO „POLAR LENDER“
- TRAGANJE ZA ATLANTIDOM
- KOLUMBOVSKI O VITAMINU C
- KRV I (ANTI)RASA
- VESELE STRANE



SRPSKI NAUČNI KRUG

БОРИСЛАВ СОЛЕША

СРПСКИ НАУЧНИ КРУГ



Руђер Бошковић
Доситеј Обрадовић
Вук Стефановић Каракић
Јосиф Панчић
Ђуро Даничић - Ђорђе Поповић
Михаило Идворски Пупин
Никола Тесла
Милош Савчић
Јован Цвијић
Михаило Петровић - Мика Алас
Слободан Јовановић
Бранислав Петронијевић
Милева Марић - Ајнштајн
Милутин Миланковић
Павле Савић

Čitaoci „Galaksije“ knjigu mogu kupiti uz **popust** od dvadeset procenata, tako da je ta cena **76 dinara**. Knjigu sa popustom možete uplatiti na žiro račun „Atosa“, a peti primerak ili fotokopiju uplatnice pošaljite na adresu „Galaksije“ – Pretplata za knjigu „Srpski naučni krug“, Bulevar vojvode Mišića 17/V, 11001 Beograd. Knjigu ćete dobiti poštom.

Izdavačka kuća „Atos“ i „Galaksija“ objavljuju da je izašla iz štampe knjiga „Srpski naučni krug“ autora Borislava Soleše. Uplata se vrši na žiro račun 41700-685-4-61465 SPP Kragujevac, IK „Atos“, Triglavска 8, 34000 Kragujevac. Obim knjige je 250 stranica formata 12,5x20 cm, štampana je na finom papiru sa plastificiranim koricama u koloru. Cena knjige u knjižarama je 95 dinara. Telefoni „Atosa“ 034/335-008, 034/335-669.

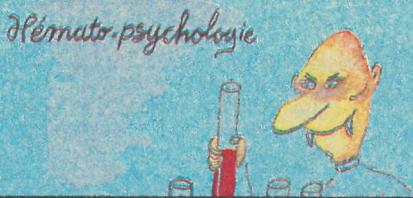
BESEDE ATOMISTE BESEDE ATOMISTE

- Bogovi nauke ne umiru
- Zablude naučnog internacionalizma
- Naučna zagonetka – institut Vinča
- Trgovina nuklearnim materijalima
- Tehnološke žmurke



„Galaksija“ objavljuje izlazak druge knjige iz biblioteke „Galaksija“! Pisac, dr Tomislav M. Nenadović je iz oblasti atomske fizike do sada objavio 175 naučnih radova, održao je 37 naučnih predavanja, a radovi su mu citirani 300 puta! Dr Nenadović je naučni savetnik u Institutu Vinča i obavlja značajne aktivnosti u međunarodnim naučnim organizacijama. Stavove izlaže nepretenциозно, na razumljiv način nudeći moguća rešenja koja navode na razmišljanje.

Format knjige je 14x20 cm, štampana je na finom papiru, tvrdo ukoričena u srebrnoj štampi. Obim je 120 stranica. Povlašćena cena je 58 dinara, a knjigu možete poručiti na adresu „Galaksija“ Bulevar vojvode Mišića 17/V 11001 Beograd, prethodnom uplatom na žiro račun (Primalac BIGZ – Beograd): 40802-603-1-3046988 poziv na broj (odobr.) 05 108-70. Svrha dozname: „Galaksija“ – „Besede atomiste“. Zbog brže isporuke, kopiju uplatnice pošaljite na našu adresu.



Krv i (anti)rasni pristup

str. 23-25



Snaga vitamina C

str. 26-27



Brod za pod vodu

str. 34-43



Kako do Atlantide

str. 48-49



Vesele strane

str. 56-57



Čišćenje ćelija

str. 58-59

IZ SADRŽAJA:

Ušli smo u 2000. godinu od rođenja Isusa Hrista po kojem je među hrišćanima otpočelo računanje vremena, bilo po gregorijanskom bilo po julijanskom kalendaru. Ta okrugla brojka izaziva mnoge da počnu da svode milenijumske račune. To čak rade i u naučnim krugovima iako se zna da će tek sa istekom 2000. godine, dakle 1. januara 2001. godine započeti novi milenijum. Ova godina mu dođe kao neka zajednička „Odiseja 2001“.

Bez obzira na pomenute kalendarske (ne)preciznosti redakcija je završile posao na izboru ličnosti milenijuma (neka vrsta hlijadogodišnjeg naučnog „top tena“), a po glasovima čitalaca „Galaksije“. Ubedljivo na prvom mestu je **Nikola Tesla**. Poprilično veliko iznenadnje je **Stiven Hoking** (izumitelj još nerazjašnjene „vremenske mašine“), koji je na drugom mestu. **Albert Ajnštajn** je treći (na dosta svetskih lista on je prvi), zatim slijede **Luj Paster**, **Nikola Kopernik**, **Galileo Galilej**, **Isak Njutn**, **Blez Paskal**, **Doriano Bruno** i **Džeims Vat**.

Da se vratimo 290. broju „Galaksije“ koji donosi detaljno objašnjenje Grujice S. Ivanovića zašto je Polar londer na Marsu zatajio i koliko je to u stvari pravi fijasko. Krvne grupe, nasleđivanje određenog krvnog tipa među narodima, rasama, nacijama, kontinentima počesto je tumačeno sa mnogo strasti i manje više otvorenog ili prikrivenog rasizma. Andrija Levrek obraduje tu istu temu na intrigantan, ali svakako drugačiji način.

Što se nutricionistike tiče na stolu je vitamin C, koji će nam svima trebati posle burnih slavljenja, ne baš onoliko koliko je trebao Kolumbovim mornarima, ali ne treba ga zanemariti. Što se specijalnog priloga broja tiče na red su došle – podmornice. Ti brodovi za plovidbu pod morem oduvek su golicali maštu, a to čine i danas. Posebno zbog toga što se među naučnicima smatra da će Zemljani tek početi otkrivati pravi značaj okeana i mora za život na našoj planeti. Autor priloga je Boško Antić.

Što se predstavljanja svetskih čuda tiče u ovom broju je priča o svetioniku u Aleksandriji, o čemu nas izveštava Radoslav Đerić. Još jedno, ali nerazjašnjeno čudo, a radi se o nestalom kontinentu Atlantidi, je tema koju u ovom broju objašnjava Gavril Vučković.

Razgoreva se takmičenje „Između igre i matematike“ u kojem uredno vodi brigu Miodrag Milanović. Nagradna igra takođe se nastavlja, a najuspešniji i najsrećniji na poklon su dobili ili će dobiti knjige. Za one koji će januar iskoristiti da poprave raspoloženje, za nas sve na ovim prostorima ružne zone sumraka 1999., tu su „Vesele strane“ sa humorom rađenom po principu „malo stranog, više domaćeg“.

Izdaje: Holding kompanija „BIGZ“ d.o.o. – „BIGZ - Novinsko preduzeće“ d.o.o.
Štampa: Holding kompanija „BIGZ“ d.o.o. – „BIGZ – „Grafičko preduzeće“ d.o.o. Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd

Telefoni redakcije: 3691-257, 3690-562, lok. 309, fax 3690-335.

Generalni direktor: Dobrosav PETROVIĆ

Direktor Novinsko-izdavačkog preduzeća: Mirjana KUGA

Glavni i odgovorni urednik: Borislav SOLEŠA

Redakcija: Grujica S. IVANOVIĆ, Milenko ERIĆ, Miodrag MILANOVIĆ, Mirjana STAMENKOVIĆ, Radoslav ĐERIĆ, Momčilo ĐURIĆ, Miodrag ŽIVKOVIĆ, Dragan PAVASOVIĆ, Borislav SOLEŠA.

Stalni saradnici: dr Milan BOŽIĆ, Momčilo ĐURIĆ, Grujica S. IVANOVIĆ, Bjanka MATIĆ, Dejan PREDIĆ, Alen RUSIN, Ljiljana MARIĆ-GRUJIĆ, Desa ĐORĐEVIĆ, Iva DODIĆ, Srđan DENIĆ (SAD), Radoslav ĐERIĆ, dr Miodrag JEREMIĆ, Rade GRUJIĆ, Goran ŠTRKALJ (Južnoafrička Republika), dr Petar RADIČEVIĆ, Miodrag MILANOVIĆ (urednik bloka rubrika), Željko DUVNJAK, Stevo MASLEK, dr Petar BOKUN, Dragan PAVASOVIĆ

Sekretarica redakcije: Mirjana STAMENKOVIĆ

Likovno-tehnički urednik: Milenko ERIĆ

Marketing centar „Galaksije“: telefoni 3691-257, 3690-562, lok. 309.

Uslovi pretplate za zemlju:

Šest brojeva..... 150 din.

Dvanaest brojeva..... 300 din.

Uslovi pretplate za inostranstvo:

Sest brojeva..... 300 din.

Dvanaest brojeva..... 600 din.

poziv na broj (šifra) 04

Pretplata (telefoni)

3691-837, 3690-562/lok. 226, 259

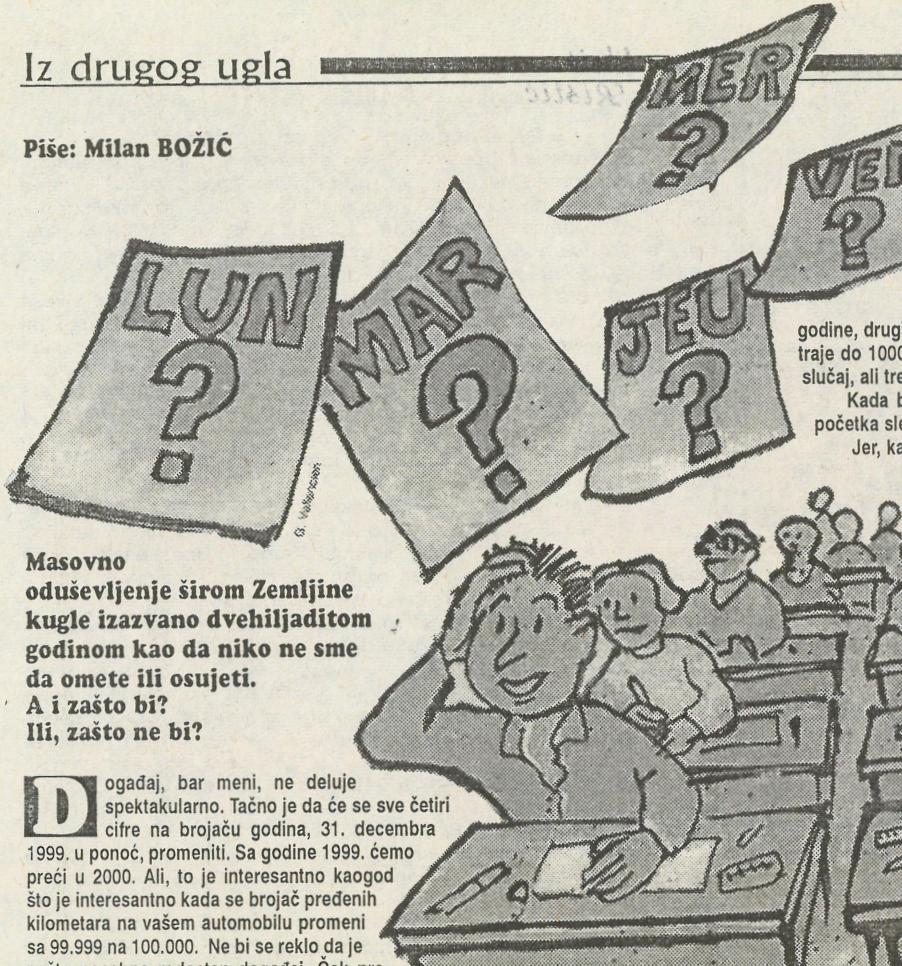
Poslovni tiraži i kontrole:

telefon/fax: 3690-539, 3691-858

Ziro račun: 40802-603-1-3046988

GALAKSIJA

Piše: Milan BOŽIĆ



Masovno oduševljenje širom Zemljine kugle izazvano dve hiljaditom godinom kao da niko ne sme da omete ili osuđeti.

A i zašto bi?

Ili, zašto ne bi?

Događaj, bar meni, ne deluje spektakularno. Tačno je da će se sve četiri cifre na brojaču godina, 31. decembra 1999. u ponoć, promeniti. Sa godine 1999. ćemo preći u 2000. Ali, to je interesantno kaogod što je interesantno kada se brojač prednenih kilometara na vašem automobilu promeni sa 99.999 na 100.000. Ne bi se reklo da je nešto posebno radoštan događaj. Čak pre

KAD ĆE VEĆ NOVI MILENIJUM

možete očekivati da je tužan jer to znači da će vam uskoro biti potreban novi automobil a u ovoj krizi i nemaštini nije ga lako kupiti.

No šalu, na stranu.

To masovno oduševljenje širom sveta je, naravno, izazvano nastupajućim milenijumom, trećim od Hristovog rođenja.

Kao što, kada promene odeću ili osvane novi dan, ljudi žele da veruju da su brige i nedáće za njima, tako, sasvim prirodno, veruju da kada pređu u novi vek, a pogotovo u novi milenijum pred njima stoji, tako reći, nov život.

Otuda i potreba da se što pre uđe u novi vek i milenijum.

Otuda i potreba da se proglaši da početak novog veka i milenijuma nastupaju 1. januara 2000. što, naravno, nije tačno.

No u savremenim demokratijama birač je svetinja, jer moderni političari glasove dobijaju – „žive od njih“ rekli bi mi na ovim geografskim širinama – samo ako se dodvole biračima. Ovo ulagivanje je, recimo, u Sjedinjenim Američkim Državama otшло dotele da se, osim u naučnim časopisima, niko i ne usuduje da javnosti saopšti neprijatnu istinu da milenijum ne počinje 1. januara 2000. nego 1. januara 2001.

„Kompromisni milenijum“

Nađeno je i „kompromisno rešenje“ kako se stotine miliona televizijskih gledalaca i šetača po Internetu ne bi razočarali. Tako se godina 2000. eufemistički naziva „milenijumskog godinom“. I, što bi mi rekli: „i vuk sit i ovce na broju“. Za one koji poznaju problem odgovoricećemo da ovo: „milenijumska godina“ znači da je to poslednja godina ovog, drugog, milenijuma, da je na neki način granična, te je otuda dobila „počasno ime“. Oni koji ga ne poznaju, takođe su zadovoljni, jer im niko ne razbijaju zabludu da 1. januara 2000. počinje novi milenijum.

Zaista, ko je „kriv“ za to što novi milenijum ne počinje onda kada bi se svima nama to dopalo nego čak godinu dana kasnije?

Razume se, kalendar.

Kalendar, koji se u svim enciklopedijama i astronomskim almanasima opisuje kao „način raspoređivanja dana u mesece i godine u svrhu zadovoljavanja potreba civilnog života“ zaista nije nikakvo „astronomsko dostignuće“. Naprosto, to je zaista zadovoljavanje civilnih potreba jer godina kao period u kome se Zemlja jednom okreće oko Sunca zaista jeste prirodna celina tokom koje se smene godišnja doba pa se u nju moraju „utprati“ manje jedinice poput meseca, sedmice, dana, sata i sekunde. No, dobro, reći će neko, poznato je da se Zemlja ne okreće oko Sunca za tačno 365 dana

nego za 365 dana i nešto malo manje od četvrte dana pa se moraju uvoditi prestupne godine sa 366 dana a i one ne uvek nego se i poneka preskoči da bi se „usrednjio“ raskorak. No kakve to veze ima sa početkom milenijuma? Zašto naš omiljeni milenijum ne počinje 1. januara 2000. godine.

Odgovor glasi: Zato što u kalendaru ne postoji nulta godina!

Najime, prvi vek naše ere počinje od prve i traje do stote godine, drugi od 101. do 200. itd... Prvi milenijum počinje, dakle, 1. godine i traje do 1000. Drugi počinje 1001. i traje do 2000. Tako stoe stvari. Žalimo slučaj, ali treći milenijum počinje 2001. i traje do 3000. godine.

Kada bi postojala nulta godina, stvari bi bile povoljne po ljubitelje početka sledećeg milenijuma već sledećeg meseca.

Jer, kao što je red u matematici, prvi vek bi trajao od 0. do 99. (tačno sto godina), a prvi milenijum od 0. do 999. (tačno hiljadu godina). Drugi milenijum bi onda trajao od 1000. do 1999. pa bi treći, kako treba i kako nam se dopada, počinjao 1. januara 2000. godine.

Ko je, pak kriv za ovo?

Zašto nam fali nulta godina?

Kriv je mali Denis!

Uloga Denisa Malog

Naravno, iako je prevod namerno napravljen da liči na nestaska iz stripova, ne radi se o njemu, već o srednjovekovnom naučniku Dioniziju Egziguusu (*Dionisius Exiguus*) što se zaista može prevesti (u engleskom i francuskom) sa Denis Mali.

Dionizije je 532. godine naše ere, zasnovao naš, savremeni sistem računanja godina, tako što je za prvu godinu uzeo godinu Hristovog rođenja. Posle se ispostavilo da se Dionizije prevario u računanju i da je Hrist rođen 6. godine naše ere ali da je sasvim svejedno, sistem je nastavio da živi i danas ga koristi ceo svet. Skraćenica AD iz godine naše ere (npr. 1234 AD) znači *Anno Domini* (crkveno-srpski: „leta gospodnjeg“) i označava broj godina od Hristovog rođenja.

No, dobro, reći će neko, ali zašto Dionizije nije godinu Hristovog rođenja označio nulom? Uostalom, to bi bilo sasvim prirodno. Ako mi Hrišćani taj trenutak smatramo toliko važnim da od njega počnemo računanje vremena prirodno je da ga smatramo „nultim trenutkom istorije“.

Onda bi, zaista, vekovi i milenijumi bili računati od nule pa bi sledeći milenijum počinjao, „kao što je red“ već sledećeg meseca.

Objašnjenje je prosto: Dionizije nije znao za nulu!

Najime, tek vek i po kasnije, negde krajem VII veka, u Evropu, sa Bliskog istoka, verovatno iz Indije, biva „uvezen“ koncept nule. Do tada je evropskom matematikom, dodatno zaostalom i svedenom tek na blede ostatke antičke grčke matematike, dominirao filozofski koncept prema kome brojevi označavaju veličine, a razume se, nula nije ništa pa ne može biti „veličina“.

Po automatizmu koji je uveo Dionizije „negativne“ godine, odnosno godine pre naše ere su se računale na isti način: prva, druga, itd... godine pre naše ere.

Niko kasnije, u reformama kalendara, nije iskoristio priliku da „ubaci nulu“ i tako nam približi sledeći milenijum. Dakle, na žalost ljubitelja 2000. godine, nepoznavanje nule u Dionizijevome vremenu, odnosno odstvrtu godine koja bi razdvajala prvu godinu pre naše ere i prvu godinu naše ere, „odlaže“ početak sledećeg milenijuma za još godinu dana.

Ipak, da vidimo ko će ga prvi dočekati?

Hiljadita počinje ovde

Na nultom meridijanu, u Griničkoj opservatoriji kraj Londona, gde počinje računanje svih časovnih zona poslednjih nekoliko meseci ponosno se kočoperi tabla sa natpisom: *The Millennium starts here* („Milenijum počinje ovde“). Naravno, to nije tačno. Nulti meridijan jeste osnova za računanje ali se časovne zone od njega ka istoku i zapadu računaju u pozitivnim odnosno negativnim koracima pa će svaki dan, pa prema tome i milenijum počinjati sat ranije kako odničemo ka istoku. Ovde u Beogradu će milenijum početi sat ranije, u Moskvi dva sata ranije a u Japanu, „zemlji izlazećeg Sunca“, čak devet sati ranije.

I, tako dalje.

Najranije, novi milenijum nastupa na samoj Međunarodnoj datumskoj granici koja prolazeći kroz najslabije naseljeni deo Pacifika razdvaja časovne zone u kojima se menjaju datumi. Najudaljenija naseljena tačka u poslednjoj zoni pred datumsku granicu je bilo, do skora, ostrvo Tonga. Ali, Karibati, narod koji naseljava to i druga ostrva široko razvijena po tom delu Pacifika, skoro je doneo spektakularnu odluku – pošto Međunarodna datumska granica prolazi kroz njegova ostrva i vreme se u istoj naciji do sada razlikovalo za čitav dan – da pomeri datumsku granicu istočno od svojih ostrva! Tako će Uskrsnja ostrva dočekati novi milenijum čak sat pre Tonge. I, to će biti prva nacija na svetu koja će dočekati novi milenijum, čak triнаest sati pre Britanaca, dvanaest pre nas a celih šesnaest pre Njujorka!



JULIJE CEZAR „UVODI“

Mesec januar dobio je ime po bogu vremena Janusu, bogu sa dva lica. Jedno lice gledalo je u prošlost, drugo – u budućnost.

UVIII veku pre nove ere, kada je osnivan Rim, januara i februara još nije bilo: godina je tada imala 10 meseci i počinjala sa prvim martom. Osnivačem takvog kalendara smatra se legendarni osnivač Rima – Romul. Već njegov naslednik, car Numa Pompilije, u VII veku pre n.e. vrši reformu kalendara tako što dodaje 11. mesec – januar i 12. – februar. A 45. godina pre n.e. Julije Cezar vrši još jednu reformu i prenosi početak godine na 1. januar. Od tada se kalendar zove „Julijanski“ i tek 1582. godine vrši se nova reforma, kada je radi korekcije dodato 11 dana. Pošto je ova reforma bila na inicijativu pape Gregora XIII, kalendar koji se od tada zvanično koristi kao svetski zove se Gregorijanski kalendar.

Srbici su, kao i većina slovenskih naroda i svi ostali Evropljani, prihvatali latinske nazive za mesece. Kod Hrvata se prvi mesec zove siječanj, da li zato što se nekad u tom mesecu seklo drveće za ogrev, ili zato što hladnoća u to vreme prosto „siječe“. Ukrajinci ga zovu praktično isto – січень, Poljaci – styczeń, a Belorusi ga zovu „studen“ tj. студзень.

Kod nas je, u Vojvodini, prosečna januarska temperatura -0,5° C, a u centralnoj Srbiji je za oko pola stepena viša. Ali pošto su temperaturna kolebanja vrlo velika, ima januara sa višednevnim periodima kada je temperatura -20 ili +20° C. U Smederevskoj Palanci je 7. januara 1947. zabeleženo rekordnih -32,6° C. Naravno, prosečna januarska temperatura na crnogorskom primorju je znatno veća – oko +10° C.

Rodenici u januaru

02. 01. 1920. u mestu Petrovići, u Belorusiji (tada SSSR), rođen je Isak ASIMOV. 1923. godine njegova porodica seli se u SAD. Tamo Isak Asimov postaje doktor hemije i profesor biohemije na Bostonском univerzitetu, ali je svetsku slavu stekao kao vrhunski pisac naučnofantastičnih dela „Ja, robot“, romana u ciklusu „Zadužbina“ i mnogih drugih. Umro je 06. 04. 1992. godine.

04. 01. 1642. u Vulstorpu (Woolsthorpe, Lincolnshire) rođen je Isak NJUTN (Isaac Newton), engleski fizičar, matematičar i astronom, autor – ili jedan od autora – zakona opšte gravitacije. Kada je Njutn obelodanio svoju teoriju gravitacije, javio se fizičar Robert Huk, tvrdeći da ju je on prvi formalisao. (O Robertu Huku u mesecu julu!) Znači, nešto mora da je bilo – ili jabuka, ili Huk! Isak Njutn je umro 31. 03. 1727. u mestu Kensington blizu Londona.

06. 01. 1859. u Novom Sadu rođen je Vojislav SUBOTIĆ, lekar. Osnivač je naučne hirurgije u Srbiji, šef hirurškog odeljenja Državne bolnice u Beogradu, osnivač Medicinskog univerziteta u Beogradu. Inače, sin čuvenog književnika i političara Jovana Subotića. Umro je 04. 12. 1924. godine u Beogradu.

08. 01. 1942. u Oksfordu je rođen Stiven HOKING (Stephen Hawking), teorijski fizičar. U svojim 20-im godinama Hoking je oboleo od motoričke neuronske bolesti što se završilo njegovom potpunom paralizom. Uprkos tome (a možda i zahvaljujući tome?) postao je jedan od najgenijalnijih svetskih fizičara druge polovine XX veka. Bavio se teorijom singularnosti, povezivanjem opšte teorije relativnosti i kvantne mehanike, dokazao da „crne rupe“ nisu sasvim crne – otada postoji termin „Hokingovo zračenje“ za „isparavanje“ crnih rupa.

09. (22.) 01. 1908. u Bakuu je rođen Lav Davidović LANDAU, sovjetski fizičar. Stvorio je veliki broj teorijskih radova i pronašao u mnogim oblastima fizike: teorija tečnog helijuma blizu apsolutne

nule, doprinos teoriji superprovodljivosti, prilozi kvantnoj teoriji polja, fizici elementarnih čestica i kosmičkih zraka itd. Dobio Nobelovu nagradu za fiziku 1962. godine. Lav Landau je umro u Moskvi 01. 04. 1968. godine.

10. 01. 1909. u Solunu (Thessaloniki) rođen je jugoslovenski fizičar Pavle SAVIĆ. Sa Irenom Žolio-Kiri otkrio raspad jezgara urana prilikom

JANUAR

ozračivanja neutronima. Umro je 30. 05. 1994. godine. (Detaljnije o Pavlu Saviću može se čitati u „Galaksiji“ 262.)

12. 01. 1746. u Cirihu (Zürich) rođen je Johan PESTALOZI (Johann Heinrich Pestalozzi), švajcarski pedagog i reformator, „otac“ savremene osnovne škole. Sam je osnovao dve škole za decu i jednu za učitelje i vaspitače. Istakao ideje spajanja nastave sa vaspitanjem, proizvodnog rada sa nastavom, vežbanja, didaktičke principe, sistematičnost, logičnost, postupnost usvajanja znanja, poznavanje psihologije deteta. Umro u mestu Brugg 17. 02. 1827. godine.

19. 01. 1785. u Novom Sadu je umro Zaharije Stefanović ORFELIN, književni prethodnik V. S. Karadžića i D. Obradovića. Autor je „Večnog kalendara“ u kojem se prvi put u ovim krajevima govorilo o astronomiji. Takođe, osnivač je prvog književnog časopisa kod južnih Slovaca „Slaveno-serbski magazin“, 1768. godine. Najduže je živeo u Sremskim Karlovcima, a rođen je 1726. godine u Vukovaru.

21. 01. 1815. u Hartfordu (Vermont, SAD) rođen je Horas VELS (Horace Wells), zubar. Kako se jedan zubar našao u ovom popisu? Tako što je ovaj zubar pronašao prilično važnu stvar – jednostavan i uspešan način anestezije prilikom zubarskih intervencija. Vels je u ovu svrhu koristio gas azotov protooksid, „gas za smejanje“ (ko bi ga udahnuo, počeo bi se nezadrživo smejeti). Ironija sudbine je da se Horasov život završio rano: u 33. godini, 24. 01. 1848. godine u Njujorku.

22. 01. 1561. u Londonu je rođen Frensis BEJKN (Francis Bacon), engleski filozof i državljanik. Uticao je na francuske enciklopediste pa je njemu i posvećena „Francuska enciklopedija“. Bavio se induktivnom logikom. Formulisao dva značajna principa: „Pravo znanje je znanje uzroka.“ i „Uvećanje znanja znači uvećavanje čovekove moći nad prirodom.“ Pripisivana su mu Šekspirova dela (teorija da su „Šekspirove“ drame zapravo nadmašivale autorske sposobnosti malog pozorišnog glumca Vila Šekspira). Frensis Bejk je umro 09. 04. 1626.

25. 01. 1903. u mestu Motihari (Bengal, Indija) rođen je Džordž ORVEL (George Orwell, tj. Eric Arthur Blair), pisac najpoznatijeg na svetu antiutopijskog dela, romana „1984“, kao i drugih poznatih dela. Umro je 22. 01. 1950. godine u Londonu.

Izvor

Drago mi je što „Galaksija” još uvek postoji. Sa malim izuzecima, čitam je od samog početka. Dugo je bila jedini izvor informacija i mesto gde je moglo da se nađe ono što me je zaokupljalo, ili i ono što me je pokretalo na rad. Zahvalan sam vam što taj posao sada radite za moju i našu decu.

Predrag Đorđević, Kruševac

H-bomba

Čitao sam jednom prilikom o probi H-bombe ogromne razorne snage 1961. u bivšem SSSR-u. Tom prilikom sam saznao za naučnika Julija Borisovića Haritova, koji je, iako rođen davne 1904. još živ, i najveća je „enciklopedija” među nuklearnim fizičarima XX veka – da li je moguće da u rubrici „biografije” predstavite ovoga doajena?

Sima Majstorov, S. Karlovci

Čestitka

Posle duže pauze opet ste tu! Pozdravljam ponovno izlaženje „Galaksije” na radost njenih čitalaca. Čestitam, niste se predali i naš jedinstveni časopis živi!

Robert Horvath, Subotica

Internet

Tek nedavno sam otkrila „Galaksiju” i mogu vam reći da zaista sa nestripljenjem iščekujem svaki novi broj. Želim da pohvalim Vaš rad na popularizaciji nauke, sa konstatacijom da bi više prostora trebalo posvetiti računarstvu, kao i globalnoj računarskoj mreži – Internetu.

Mila Bešlić, A. Salaši

SF

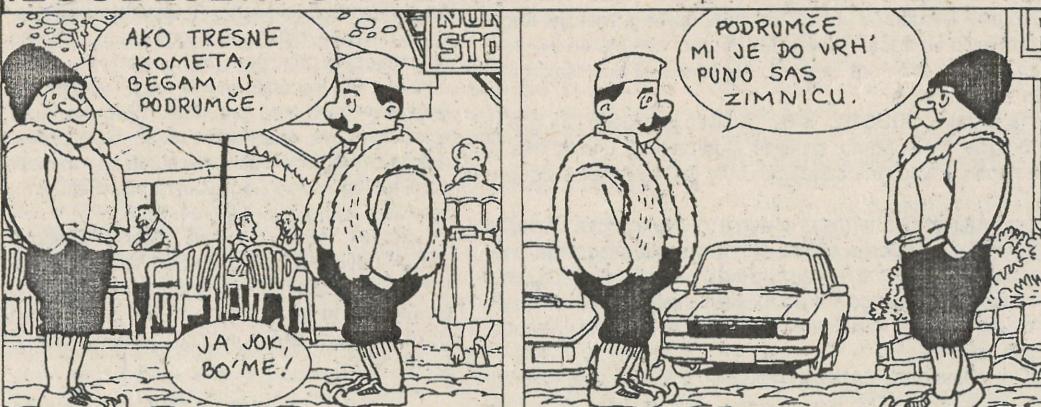
Čitajući priče domaćih autora uvek sam se čudio do koje mere mogu biti nemaštoviti – uglavnom svi su nevešti epigoni majstora svetskog SF-a. Dobro reče čitalac Radić – Jalova mudrovanja i sočne psovke. Ima i izuzetaka, tu su da bi potvrdili pravilo o nemuštim domaćim piscima.

Vlada Jakšić, Apatin

Kalendar

Bio jednom jedan čika koji se zvao Gaj Julije Cezar i koji je ustanovio važeći kalendar koji se po njemu zove julijanski. E, u tom kalendaru mesec avgust, koji je dobio ime po Oktavijanu Avgustu, ima 31 dan, a juli, koji je dobio ime po Juliju Cezaru, trebalo je da ima 30 dana. Kad su mu dušebržnici na to skrenuli pažnju, on je naredio da se i julu doda jedan dan, i da on ima 31 dan, a ovi ga pitali – A odakle Vam taj jedan dan? – Cezar im odgovori – Pa, uzmite ga od februara. I

IZGUBLJENI U SVEMIRU



piše: Miša

crtá: Pavas

PODRUMČE
MI JE DO VRH'
PUNO SAS
ZIMNICU.

Vavilon

Poznato je šta je Isaija prorekao za Vavilon – I Vavilon, ponos carstvima i dika slavi Kaldejskoj, biće kao Sodom i Gomor kad ih Bog zatre. Neće se u njemu živeti, niti će ko naseliti od kolena do kolena, niti će Arapin u njemu razapeti šatora, niti će pastiri počivati onuda. – (Isaija 13, 19–20). Vavilon je danas pustoš.

Slađana Popović, Užice

od tada mesec juli ima 31 dan, a februar ima 28 dana prostim godinama, a prestupne 29.

Vojkan Jančić, Požarevac

Šljive

Zovem se Valentina i pišem vam po prvi put. „Galaksija” u Prijedor stiže nerедовно i molim da se nešto učini kako bi dostava časopisa bila uredna. Ne mogu da vas kritikujem jer ste najbolji časopis na ovim prostorima i definitivno nemate konkurenčiju. Odgovor na nagradnu pitalicu je šljiva, a sve tri pomenute vrste rastu u mome dvorištu. Moj izbor za ličnost milenijuma je Nikola Tesla, a tom izboru se pridružuje moja sestra Žaklina.

Valentina Šatar, Prijedor

Anketa

Vaš čitalac sam odnedavno i za ovaj relativno kratak period druženja mogu da izrekнем samo pohvale. Čini se da ste postigli fini balans zastupljenosti svih naučnih grana. Predložio bih periodičnu anketu u kojoj bi se čitaoci opredeljavali za neku od, sa vaše strane ponuđenih tema ili bi pak predložili svoje, a koje biste obradili kao specijalan prilog.

Miomir Paripović, Subotica

Vreme

Vreme je obrnuto proporcionalno brzini okretanja Zemljine kugle oko svoje ose, a upravo proporcionalno udaljenosti od zamišljene ose prema najudaljenijoj tački kugle, tj. ekuatoru.

Nebojša, Pašić, Prnjavor

Brodovi

Najveći rečni putnički brod je austrijski „Mocart”: dužina 120 m, širina 22,8 m, (dvotrupac, katamaran) gaz 1,5 m; ima 112 kabina za 236 putnika, plovi brzinom od 23 km na čas. Ukrajina ima na Dunavu dva vrlo lepa broda, jednakih veličina – „Moldaviju” i „Ukrainu”: dužine po 115,7 m, širine 17 m, sa gazom od 1,6 m i brzinom od 25 km na čas. U kabinama ima mesta za po 223 putnika. Najveći bugarski putnički brodovi su „Ruse” i „Sofija”; dugački su po 113,5 m, široki 16 m sa gazom od 1,6 m a u kabinama ima mesta za po 236 putnika. Najveći rumunski brod je „Zvezda Dunava” i prima 213 putnika. Nemačka, Mađarska i Slovačka nemaju brodove duže od 100 m, a Hrvatska i Jugoslavija ih uopšte nemaju.

Marin Krdu, Ram

Mesec

Ruski naučnici su pre par godina najavili upućivanje veštačkog meseca sa više od 100 ogledala u kosmos. Novembra meseca su novine šturo objavile da se veštački mesec pokvario i od najavljenog efekta (dan usred noći u Londonu i više evropskih gradova) nije bilo ništa. Šta se zapravo dogodilo?

Rajna Pavić, Beograd

GALAKSIJA ZA POČETNIKE

Piše: Miša
Crti: Pavas

KLIMATSKE PROMENE, KOJE SU SE DEŠAVALE NA NAŠOJ PLANETI U DALEKOJ PROŠLOSTI, ZAPISANE SU U ZEMLJINOJ KORI, LEDU ANTARKTIKA, NA DNU OKEANA I DRUGDE.

I, KAO DA JE REČ O DREVnim KNJIGAMA KOJE JE POTREBNO PAZLJIVO PROUČITI, TAKO JE POTREBNO MNOGO TRUDA DA BI SE DEŠIFROVALI ZAPISI PRIRODE.

NAUČNICI SU DOSTA TAČNO REKONSTRUISALI PROMENU KLIME NA ZEMLJI U TOKU PROTEKLIH STOTINU HILJADA GODINA.

NEPOBITNO JE USTANOVЉENO DA SU SE LEDENA DOBA SMENJIVALA SA IZVESNOM PRAVILNOŠĆU, ALI SE NIJE NALAZIO ODGOVOR ZAŠTO JE DOLAZILO DO PROMENA TEMPERATURE ! ZBOG ČEGA SU TE PROMENE PERIODIČNO NASTUPALE ?!

ISAČE, TAJ PROBLEM JE REŠIO MILUTIN MILANKOVIC U SVOM RADU : "ASTRONOMSKA TEORIJA LEDENIH DOBA".

ZA TO MU JE BILO POTREBNO 17 GODINA MUKOTRPNOG RADA.

MILANKOVIC JE VRLO TAČNO IZRAČUNAO TEMPERATURE ZA PROTEKLIH 400.000 GODINA.

JAO, PO-GUŠIMO SE.

I NOVIJA ISTRAŽIVANJA POTVRDUJU VALJANOST MILANKOVICEVE TEORIJE KOJA DAJE TAČNIJU "VREMENSKE PROGNOZU" ZA MILION BUDUĆIH GODINA OD PROGNOZE KOJU NAM DAJU METEOROLOZI ZA SUTRAŠNJI DAN.



**KOMPJUTERSKI PRIKAZ ŠATLA SA ANTEMONOM RADARA
(REŠETKA DUGA 60 METARA)**

PRVA KOSMIČKA MISIJA XXI VEGA STS-99, U KOJOJ UČESTVUJU SPEJS ŠATL „ENDEAVOR“, U POTPLUNOSTI JE POSVEĆENA RADARSKOM SNIMANJU ZEMLJE. ŠESTOČLANA POSADA TREBA DA OBAVI JEDNLI OD NAJAMBICIOZNIJIH MISIJA U DEVET-NAESTOGODIŠNJOJ ISTORIJI PROGRAMA „SPEJS ŠATL“.

Od prvog kosmičkog leta šatla „Kolumbija“ (Columbia) obavljenog aprila 1981. snimanju Zemljine površine u programu „Spejs šatl“ pridavan je poseban značaj. U stvari, nije bilo misije spejs šatla u kojoj astronauti nisu, u većoj ili manjoj meri, pratili zbivanja na Zemlji i u njenoj atmosferi. Pre pet godina čak su dve misije, tokom kojih je korišćena radarska laboratorija (SRL), bile potpuno posvećene snimanju Zemljine površine. Nešto ranije, 1991. i 1984. astronauti drugih dveju misija koristili su Radar za snimanje (SIR) radi preciznog radarskog mapiranja naše planete. Misija STS-99, prvi kosmički let čoveka u XXI veku, korak je napred na tom putu.

Misija radarske topografije šatla (SRTM), vredna 220 miliona dolara, predstavlja internacionalni projekat u kome učestvuju Nacionalna kosmička agencija (NASA), Agencija za fotografisanje i mapiranje Zemlje (NIMA) koju kontroliše Stejt dipartment i nekoliko avikosmičkih agencija iz Nemačke i Italije. Generalno posmatrano, misija SRTM predstavlja ono isto što je bila misija kosmičke letelice „Magellan“ koja je radarom istraživala Veneru pre nekoliko godina.

POSADA VETERANA

Šestočlana internacionalna posada, kojoj je poveren ovaj zadatak, podeljena je u dve ekipe: prvu čini „letački tim“ koji je zadužen da kontroliše stanje spejs šatla, a drugu „naučni tim“ čiji je zadatak da opremom SRTM vrši istraživanja na orbiti. Posadu predvodi Kevin Krigel (Kevin R. Kregel), jedan od malobrojnih civilnih astronauta koji komanduju misijama spejs šatla. Ovo je njegov četvrti kosmički let. On je astronaut od 1992. i „nakupio“ je 42 dana u kosmosu, kao pilot misija STS-70 i STS-78, i komandant leta STS-87. On je ujedno vođa „letačkog tima“ u koga ulaze i pilot misije, mornarički oficir Dominik Gori (Dominic L. Pudwill Gorie),

jedini aktivni vojnik u posadi, i specijalista misije dr Dženet Kavendi (Janet L. Kavandi), hemičar po struci. Njih dvoje pripadaju istoj klasi astronauta (onoj iz 1994) i skupa su leteli pre dve godine na ruskoj orbitalnoj stanicu „Mir“ u poslednjoj devetoj misiji spejs šatla prema „Mиру“. Kavendijeva je ujedno i inženjer leta i drugi specijalista misije (MS2). Pored „održavanja“ šatla „Endevor“ (Endeavour), oni će korekcijama orbite i manevriranjem u kosmosu održavati njegov pložaj tako da omoguće članovima „naučnog tima“ i opremi SRTM najbolji „pogled“ na Zemlju. U njegov sastav ulaze inženjer dr Dženis Vos (Janice E. Voss), fizičar dr Gerhard Tile (Gerhard P.J. Thiele) iz Nemačkog aerokosmičkog centra (DLR) i hemičar dr Mamoru Mori (Mohri), predstavnik Japanske kosmičke agencije (NASDA). Tile, koji je prvi specijalista misije (MS) se pripremao sa Kavendijevom za eventualnu „kosmičku šetnju“ ukoliko se ukaže potreba za njom. On je, ujedno jedini član posade koji ranije nije leteo u kosmos. Izabran je za astronauta ESA-e 1996. Vosova (MS3), koja je i komandir korisnog tereta šatla, odnosno laboratorijske SRTM, već je četiri puta letela oko Zemlje. Prvo je bila član posade misije STS-57 1993., zatim misije STS-63

1995. i misija STS-83 i STS-94 1997. Doktor Mori (MS4) je kao prvi Japanac leteo na spejs šatlu u misiji STS-47 pre gotovo sedam godina.

U duhu prethodnih naučnih misija u kojima je učestvovala evropska laboratorija „Spejslab“ (Spacelab), i posada STS-99 će raditi u dvema smenama koje će se rotirati svakih dvanaest sati i time omoguće potpunu „zaposlenost“ laboratorijske SRTM. „Crvena“ smena, pod komandom Krigela smenjivaće se sa „plavom“ smenom kojom koordinira Gori. Pored Krigela, u „crvenoj“ smeni su Kavendijeva i Tile, članovi posade trenirani za rad u otvorenom kosmosu, dok su sa Gordijem u „plavom“ timu Vosova i Mori.

Kad šatl „Endevor“ dospe na 233 kilometara visoku orbitu iznad Zemlje i posada otvoriti vrata korisnog prostora, sve će biti spremno za početak gotovo dvonedeljne intenzivne naučno-istraživačke misije. Kako je ravan orbite šatla nagnuta pod uglom od 57 stepeni u odnosu na ravan Ekvatora, sofisticirani radar šatla težak 13,6 tona, biće u stanju da mapira sve što se nalazi ispod orbite šatla između 60. stepena severne i 58. stepena južne geografske širine, od južnog vrha Grenlanda do severnih oboda Antarktika. To je gotovo 80 posto ukupne površine Zemlje na kojoj živi 95 procenata ljudske populacije.

Da bi izvršili taj zadatak astronauti će morati da obave preko hiljadu radarskih snimanja, tokom perioda od preko 80 sati, koristeći instrumente „unutar“ i „izvan“ korisnog prostora šatla. Dva glavna instrumenta, pričvršćena na britanskoj paleti „Spejslaba“ su NASA-ni Radar za snimanje treće generacije (SIR-C) i nemačko-italijanski takozvani Sintetički radar X-domena (X-SAR). Ovi instrumenti su ranije skupa korišćeni u dvema misijama SRL 1994. i smešteni su na postolju velikom kao sto za ručavanje.



**POSADA MISIJE, SLEVA NA DESNO: VOSOVA,
MORI, G.S. IVANOVIC, KAVENDI, TILE, GORI,
KRIGEL**

RADARSKO OKO U KOSMOSU

Kako se šalt kreće oko Zemlje, SIR-C i X-SAR će emitovati mikrotalasne signale C i X-opseg (5.6 cm i 3 cm) prema njenoj površini, dok će reflektovane signale registrovati dva prijemnika u tovarnom prostoru šatla. Jedan, nazvan glavna antena, nalazi se na istom postolju na kome i emiteri, dok se drugi nalazi na kraju jedne rešetkaste konstrukcije dugačke 60 metara koja će biti rasklopljena nakon izlaska šatla na orbitu. Primena dva emitera i dva prijemnika (risivera) u radarskoj tehnici i uopšte u tehnici merenja i mapiranja zove se interferometrija. Radarski „eho“ će biti snimljen za kasniju analizu, a moći će i da se direktno emituje na Zemlju preko mreže NASA-inih telekomunikacionih satelita TDRS. Interferometrija se i ranije koristila u misijama šatla, prvi put u misiji SRL-2 oktobra 1994, ali nikada nije tako detljivo razrađena za mapiranje sa orbite koja pokriva tako veliku površinu planete. Naime, po prvi put će se istovremeno dve tačke na Zemljinoj površini snimati pomoću dva instrumenta različitih frekvencija, locirana na dva različita mesta na šatlu. Slike će zatim biti ukombinovane u trodimenzionalnu topografsku mapu visoke rezolucije koju će moći da koriste naučne, vojne i civilne institucije. Očekuje se da će se na snimcima videti detalji manji od šesnaest metara.

Osnovni „nosač“ radarskih uređaja je paleta „Spejslaba“ u obliku slova „U“. zajedno, radari SIR-C i X-SAR imaju dužinu od 12 metara i širinu od četiri metra. Uredaj SIR-C, koji funkcioniše u frekventnom C-domenu, razvijen je u NASA-inoj Laboratoriji za mlaznu propulziju (JPL) i Belovoju (Bell) aerokosmičkoj kompaniji. On, takođe emituje i signale L-opseg. Levo od SIR-C nalazi se uredaj X-SAR koji su zajednički projektovali i izradili stručnjaci iz Italije i Nemačke. Obe antene radara izrađene su od kompozitnih materijala na bazi ojačanih plastičnih masa koji, pored manje mase, pružaju stabilnost konstrukcije i njenu otpornost na visoke temperature.

Spoljašnja antena je na kanistru visokom tri metra, na kraju rešetkastog nosača ADAM dugačkog 60 metara koji je, za vreme lansiranja spakovan na jednoj paleti laboratorije „Spejslaba“. Posle otvaranja vrata tovarnog prostora, on će se lagano rasklopiti do svoje pune dužine i to je jedan od kritičnih trenutaka misije. Naime, šatl će kružiti oko Zemlje sa krakom dužine 60 metara koji će štrčati u stranu i uticati na dinamiku njegovog leta. U stvari, za planere misije SRTM rasklapanje

dugačke rešetkaste konstrukcije jedan je od najvećih tehnoloških izazova. Oni imaju neprijatno iskustvo sa rešetkom pomoću koje je pre nekoliko godina u dva navrata pokušano da se sa jednog malog italijanskog satelita „na uzici“ (TTS) generiše električna energija letom satelita kroz slojeve jonsfere. Konstrukcija rešetkastog nosača, sastavljenog od 87 kvadratnih segmenata težine svega 290 kg, bazirana je na projektu nosača Međunarodne kosmičke stanice (ISS). Kada bude uz pomoć malog motora potpuno rasklopljen, ADAM će biti najveća struktura ikada rasklopljena na šatlu, duža čak i od ruske orbitalne stанице „Mir“. Njegovo rasklapanje pažljivo će nadgledati „crveni“ tim Kevina Krigela. Ukoliko iskrnsu problemi, astronauti Kavendi i Tile će izaći u otvoreni kosmos i ručno rasklopiti konstrukciju. Njegovo pomeranje, da misija radarskog snimanja Zemlje bude uspešna, ne sme da pređe dva centimetra od ravnotežnog položaja, tako da astronauti moraju biti veoma pažljivi kada korekcionim raketnim motorima menjaju parametre orbite.

ANTENA - 360 KG

Na vrhu nosača je antena teška 360 kilograma koja ima dva pasivna prijemnika; jedan je C-opseg (talasna dužina primljenih signala je 8 metara), a druga X-opseg (6 metara). Oni će registrirati eho-odraze radara SIR-C i X-SAR.

Lansiranje šatla „Endeavor“ je, zbog problema sa kablovskim instalacijama šatlova otkrivenih tokom misije šatla „Kolumbija“ prošlog jula, odlagano nekoliko puta. Program „Spejs šatl“ je zbog toga bio „prizemljen“ više meseci dok tehničari nisu detaljno proverili stanje svih kablova u floti američkih šatlova. Ukoliko ne dođe do nekih problema, „Endeavor“ će poleteti sa lansirne rampe 39A Kenedijevog kosmičkog centra 13. januara 2000. Biće to 97. misija spejs šatla, četrnaesti let orbitera „Endeavor“ (OV-105) i 68. lansiranje sa rampe 39A koja se koristi još iz vremena programa „Apolo“. Planirano je da prva kosmička misija XXI veka traje 11 dana, 4 sata i 5 minuta, tako da će „Endeavor“ sleteti 24. januara na pistu Kenedijevog kosmičkog centra.

G. S. I.

ŠEST NOVIH PLANETA

Tim astronoma, poznatih „lovaca“ na ekstrasolarnе planetе (planetе izvan Sunčevog sistema) otkrio je šest novih planeta koje kruže oko šest drugih zvezda sličnih Sunca. Time su ponovo potvrđene pretpostavke da u Kosmosu postoji mnoštvo zvezda oko kojih kruže planete.

Nekoliko planeta kruže oko matičnih zvezda na rastojanjima koja omogućavaju stvaranje pogodnih uslova za razvoj života. Novootkrivene planete su gasoviti džinovi mase između 0,8 i 6,6 puta od mase Jupitera. Udaljene su od Zemlje od 65 do 192 svetlosne godine. Njih pet se nalaze u „zoni života“, oblasti koja postoji oko svake zvezde, a u kojoj postoje uslovi za formiranje vode u tečnom stanju, jednog od najbitnijih koraka na putu stvaranja života. Jedna od planeta, koja kruži oko zvezde HD 134987 ima površinsku temperaturu od 42 stepena Celzijusa.

Planeta oko zvezde HD 222582 načini jedan krug oko nje za 576 dana; udaljena je od svoje zvezde 58,5 do 346 miliona kilometara, što je jako izraženi ekscentricitet orbite. U stvari, to je ekstrasolarna planeta sa najvećim ekscentricitetom orbite. U Sunčevom sistemu gotovo sve planete kruže oko Sunca na približno kružnim orbitama, uz blagi ekscentricitet (Pluton je izuzetak). Do sada su otkrivene 34 planete izvan Sunčevog sistema.

EKSKLUSIVNO EKSKLUSIVNO EKSKLUSIVNO EKSK

„Galaksija“ objavljuje prvu knjigu iz Biblioteke

„Zanimljiva Galaksija“!

KOSMIČKI VREMEPLOV

Grujice S. Ivanovića



Format knjige je 17×25 cm, štampana je na premažnom kunsdruk papiru sa zaštitnim, plastificiranim koricama u koloru. Knjiga ima 250 stranica i 150 ekskluzivnih fotografija od kojih većina nije nikada publikovana u našoj, a delom i u zapadnoj literaturi.

Uzbuđljive priče o zlatnom dobu čovekovih letova u kosmos (1957/61–1966), autentične i neobične storiјe prvi osvajača kosmičkih dubina snimljene pre, za vreme i nakon misije kosmičkih brodova „Vastok“, „Merkjuri“, „Vashod“ i „Džemini“ pomoću kojih je čovek naučio da leti u kosmos i dospe do mesečevih kapija.

Priče prvih kosmonauta i astronauta su prvi put hronološki pripremljene i očekuju vas u 13 poglavља „Kosmičkog vremeplova“.

Povlaštena cena knjige je 69 dinara, a možete je poručiti na adresu „Galaksija“ Bulevar vojvode Mišića 17/V 11001 Beograd, prethodnom uplatom na žiro račun (Primalac BIGZ – Beograd): 40802-603-1-3046988, poziv na broj (odobr.) 05 108-70. Svrha dozname: biblioteka „Galaksija“. Zbog brže isporuke, kopiju uplatnice pošaljite na našu adresu.

Napomena: Knjiga je štampana u ograničenom tiražu!

FIJAŠKO „POLAR LENDERA“

Piše: GRUJICA S. IVANOVIĆ

SA MARSA PONOVO STIŽU LOŠE VESTI. NI „MARS POLAR LENDER“, NI DVE NJEGOVE „DIP SPEJS“ SONDE PENETRATORI „SKOT“ I „AMUNDSEN“ - NISU SE JAVILE ZEMLJI. STRUČNJACI SUMNJAVA DA JE KVAR NA NOSEĆEM STEPENU, PRE NJEGOVOG ODBACIVANJA, DOVEO DO NOVOG NEUSPEHA U ISTRAŽIVANJIMA „CRVENE PLANETE“.

Šta se desilo sa „Polar lenderom“, letelicom koja je trebalo da otvori novu stranicu u istoriji istraživanja planete Mars? Iako je, možda još uvek rano donositi zaključke, jedno je izvesno: posle tri pokušaja kontrolorji misije u Laboratoriji za mlaznu propulziju (JPL) u Pasadeni nisu uspeli da uspostave kontakt sa „Polar lenderom“. Prepostavka da je antena letelice „u blokadi“ i da će se „Polar lender“ ipak javiti je na klimaviru nogama. Naime, kosmička letelica „Mars polar lender“ se sastoji od tri nezavisna dela: lendera i dva penetratora - „Skot“ i „Amundsen“. Penetratori su trebali da se odvoje od tela letelice i nezavisnim putanjama nastave slobodan let prema površini, u koju su trebali da se zariju i nekoliko dana emituju naučne podatke, sa dubine od oko dva metra. Emitovanje signala sa penetratora trebalo je da se odvija preko njihovih malih antena, uz pomoć „Global sarvejora“ (Surveyor) koji dve godine kruži oko Marsa, dok je veza sa lenderom trebalo da funkcioniše preko njegove glavne antene, direktno sa Zemljom i preko „Global sarvejora“. Ako je antena na lenderu otkazala, šta je sa penetratorima? Zašto se oni ne javljaju?

USPEŠNA KOREKCIJA PRE SPUŠTANJA

Krenimo redom. „Polar lender“ je lansiran januara 1999. Tokom leta kroz međuplanetarni prostor nije bilo nikakvih indikacija da na letelici nešto nije u redu. Posle gubitka „Klajmit orbitera“ prošlog septembra, stručnjaci u JPL su obavili dodatna testiranja letelice koja, ponovo nisu pokazala da ima problema na njoj. Bilo je bojazni vezanih za neočekivano niske temperature na površini Marsa koje bi mogle da utiču na kvalitetan rad koćećih motora, pred sam dodir letelice sa tlom. Takođe, na osnovu snimaka sa „Global sarvejora“ ispostavilo se da je oblast spuštanja daleko „brdovitija“ i teža za spuštanje nego što se to ranije mislilo, ali i to nije uticalo na smanjenje optimizma naučnika. Preposlednja, četvrta korekcija leta obavljena je 30. oktobra, na 14 miliona kilometara od Marsa. Motori su radili dvanaest sekundi i sve je, ponovo proteklo bez problema.

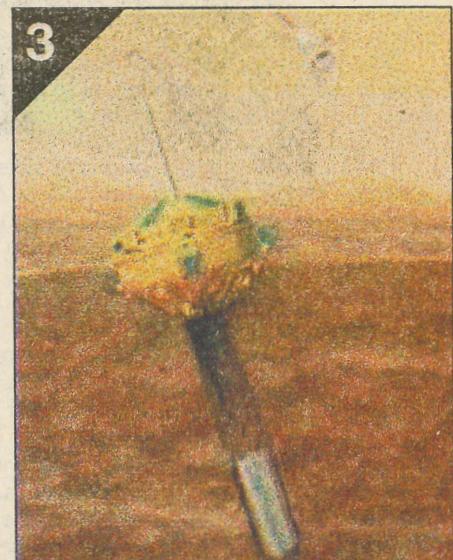
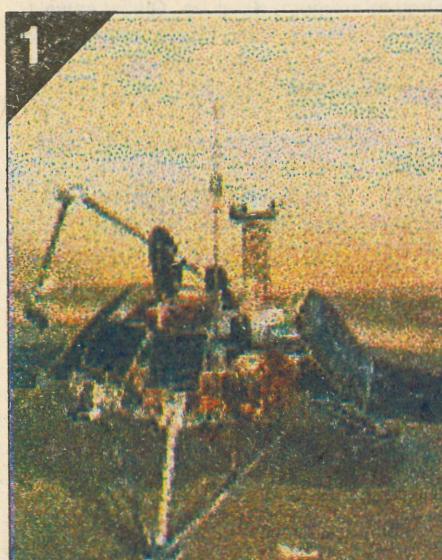
Poslednja korekcija trajektorije leta obavljena je 30. novembra, takođe veoma uspešno. Mali raketni motori radili su 12,6 sekundi i za 2,1 km/h „podesili“ brzinu kretanja „Polar lendera“. U tom trenutku, on se krećao brzinom od 19.000 km/h i, prema oceni stručnjaka, ovom korekcijom su putujući ulaska u atmosferu Marsa, vreme i tačke

spuštanja lendera i dveju sondi, precizno odredene.

Lender je trebalo da uđe u atmosferu Marsa kroz koridor širine deset i dužine 40 kilometara. Prethodno, trebalo je da usledi odvajanje lendera i dva penetratora od nosećeg stepena. Tokom transplanetarnog leta, nosač je bio osnovni segment letelice preko koga je teklia razmena informacija, korekcije trajektorije i napajanje sistema električnom energijom. Pet minuta pre ulaska u atmosferu, nosač se odvaja. Osamnaest sekundi kasnije, sledi odbacivanje penetratora koji su pred dolazak „Polar lendera“ u blizini Marsa dobili imena Skota i Amundzena, slavnih polarnih istraživača. Oni slobodnim padom nastavljaju spuštanje i brzinom od oko 200 m/s završavaju se u tlu Marsa do dubine od oko dva metra, na pedesetak kilometara od mesta spuštanja lendera. Njihova misija „Dips spejs 2“ (Deep Space) je nezavisna od misije lendera.

Za to vreme, sa lendera se nakon prolaska kroz najgušće slojeve atmosfere, odbacuje termički štit, otvara se padobran, pale se mali koćeći motori, šire se tri teleskopske noge i lender blago sleće na Mars. On je trebalo da sleti u oblast južnog pola u 15:01 h, po istočnoameričkom vremenu, u petak 3. decembra. Kako signali sa Marsa do Zemlje putuju četrnaest minuta, prve informacije sa lendera su trebale da stignu u Pasadenu u 15:15 h.

Čega su se inženjeri JPL-a, nakon gubitka „Klajmit orbitera“ najviše plašili? Zbog bojazni da koćeći motori možda neće dobro raditi na niskoj temperaturi pred samo spuštanje, uključeni su pre vremena mali grejači koji su nekoliko sati pre spuštanja počeli da zagrevaju motore u lenderu i održavaju im radnu temperaturu. Tako je taj problem rešen. Sledeća bojazan bila je vezana za pirotehniku. Kritični deo misije je trenutak kada se odbacuje termički oklop. To je nekoliko sekundi nakon otvaranja padobrana, na visini od oko pet kilometara. On se odbacuje aktiviranjem pirotehničkih punjenja, a inženjere je brinulo stanje softvera korišćenog na letelici namenjenoj kontroli ove operacije.



Da li je uspeo? „Polar lender“ (1,2) i sonde „Skot“ i „Amundsen“ (3) na Marsu, na slikama umetnika.



Programom misije bilo je predviđeno da tokom spuštanja, zbog kompleksnosti ove operacije, radio-veza sa Zemljom ne postoji. U 15:03 h, 3. decembra, deset minuta pre ulaska u atmosferu, radio transmiter je isključen i emitovanje podataka sa lendera nije bilo predviđeno do završetka njegovog spuštanja. I sam trenutak dodira tla, u 15:15 h trebalo je da usledi bez kontakta sa Zemljom. To praktično znači da su najkritičnije faze misije – odvajanje nosača, odbacivanje penetratora, ulazak u atmosferu, otvaranje padobrana, odbacivanje termičkog štita, paljenje koćećih motora i spuštanje na površinu – protekle bez kontakta sa Zemljom i da u stvari niko ne zna kako su te operacije realizovane.

Spuštanje je, kako smo naglasili trebalo da usledi u petak, 3. decembra u 15:15 h, a prvi signali su trebali da stignu na Zemlju u 15:39 h. Inženjeri su bili spremni za slučaj da signali ne stignu na vreme na Zemlju. Naime, računalo se da verovatnoćom da lenderova antena nije „ulovila“ Zemlju u svom vidnom polju. Zbog toga je antena lendera programirala da započne skeniranje nebeskog svuda Marsa u potrazi za Zemljom u 22:00 h, oko pet sati nakon spuštanja. Druga očekivana neprijatnost je da dođe do prelaska sistema lendera u takozvani „sejf moud“ (safe mode), odnosno „režim bezbednosti“ posle spuštanja. To može usporiti proces uspostavljanja kontakta sa Zemljom. Pored direktnе veze sa Zemljom, na raspolažanju lenderu i penetratorima stoji „Global sarvejor“. Prva mogućnost kontakta sa lenderom preko „Global sarvejora“ trebala je da usledi u nedelju po podne, 5. decembra, dva dana nakon spuštanja.

PROBLEM SA ANTENOM, PRELAZAK U „SEJF MOLD“ ILI...

Prva mogućnost kontakta sa penetratorima trebalo je da usledi u 23:00 h, 3. decembra, uz upotrebu antene na „Global sarvejoru“. Zbog niskog položaja „Sarvejora“ u odnosu na horizont inženjeri JPL-a nisu bili potpuno sigurni da će prva mogućnost kontakta sa „Skotom“ i „Amundsenom“ uspeti. Ali su zato drugi i treći termin, dva, odnosno četiri sata kasnije trebali da, ako sve bude u redu, budu uspešni. Ukoliko veza sa njima ne bude uspostavljena onda je prvi „krivac“ pogrešna orientacija penetratora, tako da mala stupasta antena nije ostala na površini, ili je temperatura na mestu spuštanja tako niska da prenos podataka nije moguć.

Prenos informacija sa penetratora je, inače trebalo da teče svaka dva sata, u vreme nadletanja „Global sarvejora“ nad mestom spuštanja penetratora, do 12. decembra koliko je bilo predviđeno da njihove baterije rade.

Dok ovo pišemo, ponedeljak je 6. decembar, tri dana nakon planiranog spuštanja, ni sa lenderom, ni sa sondama veza nije uspostavljena. Proanalizirajmo eventualne moguće scenarije problema sa „Polar lenderom“.

- Prva varijanta: lender je bezbedno sleteo na Mars i funkcioniše, ali njegova antena nije dobro centrirana na Zemlju.

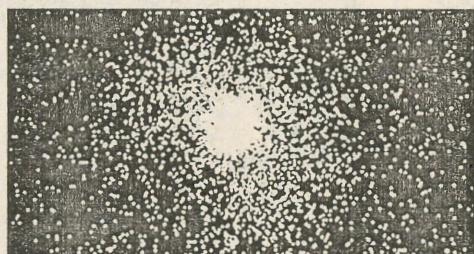
1. Prvo rešenje: Zemlja će serijom signala prema Marsu „reći“ lenderu da svojom antenom skenira jedan mali deo marsijanskog neba gde bi Zemlja trebala da se nalazi. Ovo je već urađeno nekoliko puta, ali bez uspeha.

2. Drugo rešenje: upotrebom druge UHF antene manje snage, lender može da emituje signale do Zemlje preko „Global sarvejora“. Prva ovakva mogućnost usledila je dva dana nakon spuštanja, ali veza sa lenderom nije uspostavljena. „Polar lender“ se nije odazvao na „pozive“ sa „Global sarvejora“.

3. Treće rešenje: Zemlja šalje komande lenderu da svojom glavnom antenom skenira veće delove neba.

Ukoliko ni jedan od ovih scenarija ne da rezultata, znači da problem nije sa antenom, već je u pitanje nešto drugo.

- Druga varijanta: lender je sleteo bezbedno na Mars, ali su njegovi sistemi prebačeni u „sejf moud“ dvadeset minuta nakon spu-



štanja. To je režim bezbednog funkcionisanja sistema lendera u koji on prelazi usled nekog poremećaja u radu bilo kog dela letelice. Sva naučna oprema se isključuje, dok brodski kompjuter proverava rad opreme. Zbog toga je njegova antena „isključena“ i trebalo bi da se aktivira nekoliko sati nakon spuštanja i na Zemlju emituje seriju tehničkih podataka.

Prvo rešenje: Zemlja šalje signale na Mars i „zahteva“ od antene lendera da skenira nebo mimo režima u kome se lender nalazi. Kako to nije deo softvera režima „sejf moud“ lendera, moguće je da dođe do male zbrke u programu lendera i emitovanje podataka započne sa zakašnjenjem i od nekoliko dana.

Drugo rešenje: preneti lenderu da svojom drugom antenom, bez obzira što je u „sejf moud“ potraži „Global sarvejor“ i preko njega uspostavi vezu sa Zemljom. Prva takva prilika tek treba da se ukaže, šest dana nakon spuštanja.

... NEUSPEŠNO ODVAJANJE NOSAČA LENDERA

Kao što vidite, obe varijante problema sa lenderom podrazumevaju da je on uspešno sleteo na Mars i isključuju mogućnost poremećaja kod penetratora. Inženjeri iz JPL-a kažu da veruju da je lender sleteo nekih šest kilometara daleko od planirane tačke i da je spuštanje uspešno obavljeno. Ukoliko pokušaji uspostavljanja kontakta sa lenderom ne daju rezultate do 9. decembra, kada se otvara nova mogućnost upotrebe „Global sarvejora“, i pored plana da se sa uspostavljanjem veze nastavi još nekoliko nedelja, šanse da je lender bezbedno sleteo biće svedene na minimum.

Ćute i dve male sonde, „Skot“ i „Amundsen“. Pojedini stručnjaci misle da do prijema signala sa njih nije došlo, ili zbog položaja „Global sarvejora“ ili zbog problema sa antenom na ovoj letelici kojoj je, nakon gubitka „Klajmit orbitera“ pripala dužnost da pomogne naučnicima da uspostave vezu sa „Polar lenderom“. Ima stručnjaka koji smatraju da su sonde pale na Mars na oko stotinu kilometara od lendera i da je mesto njihovog pada brdovito i prekriveno kraterima. Dovoljno je da su sonde pale na rub kratera, one su izgubljene. Bez obzira na čutnu sondi, inženjeri JPL nastavljaju sa pokušajima da i sa njih prime informacije. Tokom prva tri nadletanja, „Global sarvejor“ je „pokrivaо“

60 procenata neba nad penetratorima, dok je tokom pete orbite od njihovog spuštanja stepen pokrivenosti neba čak 90 posto, tako da su šanse da antene penetratora ne mogu da ulove „Global sarvejor“ veoma male. Vreme ne radi ni za koga. Kako ono odmiče, a to se posebno odnosi na sonde čije baterije ne mogu dugo da rade u ledenu zagrljaju Marsa, to šanse da će glasovi sa Marsa stići, bivaju sve manje.

Iako je još uvek rano za smelije pretpostavke, a sasvim je izvesno da će tajna „Polar lendera“ u vreme kada čitate ove redove biti većim delom rasvetljena, moguće je da je došlo do najgoreg. Toga su svi svesni, ali se tog scenarija još uvek svi u Pasadeni klone. Prema njemu poremećaj je daleko veći, kvar je nastupio ranije, u vreme kada su lender i dve sonde još uvek bili skupa, znači u kosmosu, pre ulaska u atmosferu. U tom slučaju sasvim je moguće da do odvajanja lendera i sondi od nosača u stvari nije ni došlo. Naime, nosač se prvi odbacuje malo pre ulaska u atmosferu na taj način što se aktiviraju pirotehnički zavrtnji, kojih ima ukupno šest (tri grupe po dva zavrtnja) na spojnom prstenu, na kome se nalaze lender i dve sonde. Osamnaest sekundi kasnije treba sonde da se odvoje, a lender sam nastavlja let. Ukoliko je samo jedan od šest šrafova otkazao i nije se otvorio, spojni prsten se nije mogao rasklopiti, čime je onemogućeno odbacivanje nosača i odvajanje sondi pre ulaska u atmosferu. To znači da je kompletna letelica uplovila u atmosferu brzinom od oko 6,9 km/s – što je ujedno i nesrećan završetak misije „Polar lendera“ i jedan od najvećih fijaska u istoriji istraživanja Marsa.

OD OGNJENE ZEMLJE DO LA-PLATE

Atlantska obala se karakteriše slabom razuđenošću. Na jugu, na Ognjenoj Zemlji počinje niskom akumulativnom obalom sa plitkim i otvorenim zalivima. Patagonska obala je strma i klifovita. Serija abrazionih terasa završava odsecima visokim 100–150 m. U osnovi pravolinijske patagonske obale javljaju se široki otvoreni zalivi. Baija Grande, Sveti Đorđe i Sveti Matija. Severnije, na ušću La-Plate je razvijen estuarski tip obale. Oko 320 km u kopno uvučen zaliv, širok je 220 km i dubok 3-30 m. U vrhu zaliva i donjem toku La-Plate nalazi se granica prema Urugvaju.

Argentinu je otkrio španski moreplovac Huan Dias de Solis, 1516. godine. Verujući da je otvorio prolaz za Indiju, on je uplovio u ušće La-Plate. Kada je shvatio da na tom mestu ocean nestaje i pretvara se u sporu mutnu reku De Solis se iskrcao na obalu gde se sreća sa indijanskim nomadima. U sukobu sa Indijancima De Solis je poginuo a njegova ekspedicija se vratila u Španiju. Ferdinand Magelan je 1520. godine, potvrdio da u zalivu La-Plate nema prolaza, skrenuo je na jug i nastavio svoj put oko sveta. Šest godina kasnije stigla je ekspedicija Sebastijana Kabota koji je stupio u prijateljske odnose sa domorocima. Kabet je od Indijanaca primio srebro kojim su ovi bili bogati i zbog toga je reci dao ime La-Plate (srebro). Nedaleko od današnjeg grada Rosario, Kabet je osnovao naselje. Prva veća ekspedicija iskrca se u Argentinu 1536. godine, predvodena Pedrom de Mendozom. Tada su postavljeni temelji današnjeg Buenos Airesa. Jedan od Mendozinih oficira osniva Asunzion koji postaje glavno špansko uporište u borbi protiv Indijanaca koji su vršili stalne napade na Buenos Aires. Tek 1580. godine. Španci se učvršćuju u Buenos Aires, i od tada ovaj grad postaje najznačajnija luka i trgovacki centar.

Sve do kraja XVII veka, Argentina je bila jedna od najslabije naseljenih zemalja Južne Amerike.

Najevropskija u Južnoj Americi

U pogledu porekla stanovništva, kulture i običaja, Argentina je najevropskija država Južne Amerike. Više od 90 procenata stanovništva čine potomci evropskih doseljenika, pre svega Španaca i Italijana, zatim, Nemaca, Poljaka, Rusa itd. Indijanci čine malu skupinu domorodačkog stanovništva od oko 25.000. Žive uglavnom u zabačenim delovima Patagonije, na Ognjenoj Zemlji, u Andima i Čaku. Crnci i Mulati su takođe malobrojni, a Zambosi – mešavina Indijanaca i crnaca su retki.

– Najveći deo stanovništva živi u gradovima. Godine 1947. u gradovima je živelo 62,5 procenata stanovništva, a 1990. godine, 75 posto. Velika disproporcija u broju stanovnika postoji između glavnog grada, Buenos Airesa (9 mil. st.) i drugih gradskih centara. Oko 55% stanovništva živi u gradovima sa oko 100.000 stanovnika.

Argentina zahvata nekoliko regija čiji prirodni uslovi određuju različite mogućnosti

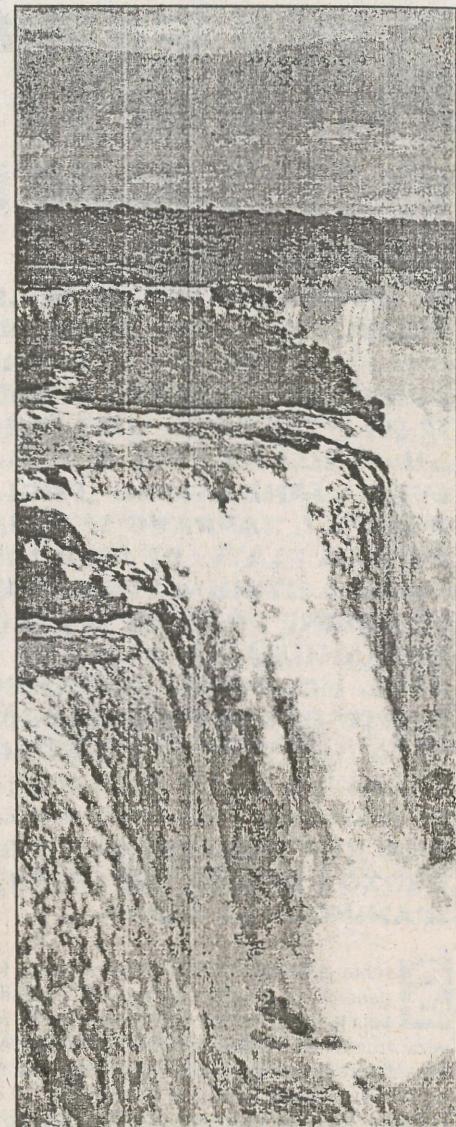
privredne aktivnosti i koncentracije stanovništva. Centralnu privrednu i naseobinsku oblast čini priatlantska nizija između La-Plate i Rio Salada, poznata pod nazivom Pampasi. Pampa obuhvata 19% teritorije i u njoj živi 56% stanovništva Argentine. Druga po značaju oblast koncentracije stanovništva jesu udoline i kotline Prekordiljera u kojima je na bazi navodnjavanja razvijena visokoproduktivna poljoprivreda. Planinska oblast Prekordiljera obuhvata provincije: Kordoba, Mendoza, Žužui, Salta i Tukuman. U njoj živi 28 posto stanovništva. Duž čileanske granice razvili su se poznati turistički centri (Bariloče, Mendoza itd.). Najslabije su naseljene oblasti ekstenzivne poljoprivrede, Cako i Patagonija. Patagonija zahvata 30 procenata površine zemlje, a u njoj živi svega 7 posto stanovništva. Suva stepska i polupustinjska oblast Čako je takođe slabo naseljena (8 posto stanovništva) i malog je privrednog značaja.

U privrednom pogledu Argentina je najrazvijenija zemlja Južne Amerike, sa nacionalnim dohotkom od 3400 dolara po stanovniku. Povoljan geografski položaj ove države u suptropskim širinama, posedovanje plodne južameričke stepne, izbjeganje na ušće La-Plate gde se razvio najveći grad južne hemisfere – dalo je osnovu za razvoj privrede. Većinu nacionalnog dohotka stvara poljoprivreda koja je vodeća grana privrede. Oko 12% teritorije je pod oranicama, a 52 posto, pod pašnjacima i livadama. Argentina je veliki svetski proizvođač pšenice, kukuruza i mesa.

Argentina obuhvata delove prostranih južnoameričkih ravnica u okviru kojih se izdvaja Argentinska pampa i Gran Cako, zatim, planinska oblast Prekordiljera i Sijera-de Kordobe i oblast Patagonije.

Luka Buenos Aires

Buenos Aires je najveći grad Argentine. Osnovan je 1535. godine, na ušću Parane, sa desne strane estuara La-Plate. U kolonijalnom periodu je bio luka sa pravom na slobodnu trgovinu sa Španjom. U periodu razvoja kapitalizma postao je velika luka poznata po izvozu poljoprivrednih proizvoda. Na teritoriji grada koncentrisano je 50 odsto industrije Argentine i jedna trećina stanovnika. Najznačajnija je industrija mesnih proizvoda koja ima najveći značaj u izvozu. Osim prehrambene, razvijena je tekstilna, mašinska, automobilska industrija, elektrotehnička, petrohemija itd. Veliki značaj ima



prerada kože i industrija obuće, a zatim i tekstilna industrija razvijena na bazi vune i lana. U vodama Atlantskog okeana je razvijen ribolov. Glavna ribarska luka je Mar-del-Plata u kojoj ima najviše fabrika za preradu ribe. Pored toga što je industrijski i trgovacki centar, Buenos Aires je centar političkog i kulturnog života. Ovaj grad nazivaju „Američkim Parizom“ i jedan je od najlepših gradova. Izgrađen je u španskom stilu koji se prepiće sa pariskim stilom i modernom arhitekturom. Po broju pozorišta ulazi u red prvih gradova sveta. Predstavlja i značajan univerzitetski centar. U gradu su poznata izletišta Mar-del-Plata i La-Plata.

Rosario je drugi po veličini grad u Argentini sa 1.3 mil. stanovnika. Nalazi se na desnoj obali Parane, 640 km. daleko od Atlantskog okeana. Rosario je velika izvozna luka kukuruza, pšenice, lana, mesa i veliki industrijski centar (industrija kože, obuće, mašinska, hemijska itd.).

Santa Fe (300.000 stanovnika), nalazi se u međurečju Parane i Rio Salada. Centar je mesne industrije i poznat po proizvodnji kebračovog ekstrakta.

ARGENTINA OD DE SOLISA DO BORHESA

PISÉ: BORISLAV SOLEŠA

SA SEVERA ARGENTINA SE GRANIČI SA BOLIVIJOM, SA SEVEROISTOKA JE PARAGVAJ, NA ISTOKU JE GOLEMI BRAZIL, URUGVAJ I ATLANTSKI OKEAN. NA ZAPADU SE PROTEŽE DUGI, LISKI ČILE. ŠPANSKI HUAN DIAS DE SOLIS JE 1516. GODINE ZA EVROPLJANE OTKRIO „PROLAZ KA INDIJI“, A ZAPRAVO SE NAŠAO NA UŠĆU REKE LA PLATE. DE SOLIS NIKADA NIJE SAZNAO ISTINU O SVOM OTKRIVU, JER JE TE GODINE POGINIO LI SUKOBU SA INDIJANCIMA NA OBALAMA POMENUTE REKE. NO, OSTALI IZ ŠPANSKE POSADE LIBRZO SU DVORU U MADRIDU PODNELI DETALJAN IZVEŠTAJ O NOVOM PROSTRANSTVU KOME NISU VIDELI KRAJA. POSEBNO SU PRIČALI O SREBRU KOJE JE BILO KOD INDIJANACA I LI RECI, KOJA JE LIBRZO I DOBILA IME SREBRNA ILI NA ŠPANSKOM, LA PLATA.

Srebro je postalo simbol čitave države, a tek kasnije će to postati i gaučosi, ili „argentinski kauboi“ i tango argentino, strasna igra koja je tresla Evropu, kada ju je otkrila, i još je trese. Nije to jedina veza Argentine i Evrope. Evropsko poreklo preko devedeset procenata Argentinaca ona je veza koja nikada nije prekidana, jer je to nemoguće. Uglavnom se radi o Špancima i Italijanima, ali i o velikom broju Nemaca, Poljaka i Rusa koji su sreću potražili u toj živopisnoj zemlji.

Kada bi hteli jedan dajdžestirani pregled te države, na primer za zainteresovanog turistu, onda bi prvo trebali istaći mnoge različite predele i osobine. Recimo, velike vode iz Kišne Šume sa tropskim predelima i vodopadima Iguazu, jednim od najvećih prirodnih čuda sveta. Planine pune boja, lama i starih građevina još iz predkolumbovskog doba karakteristika su patagonijskih Anda. Na krovu Južne Amerike vlada večni sneg i led, glečeri koji se protežu između oštih padina planina. Tu se nalazi i Tierra del Fuego, područje u kojem hrabro istrajava život iako se tu već radi o „kapiji Antarktika“.

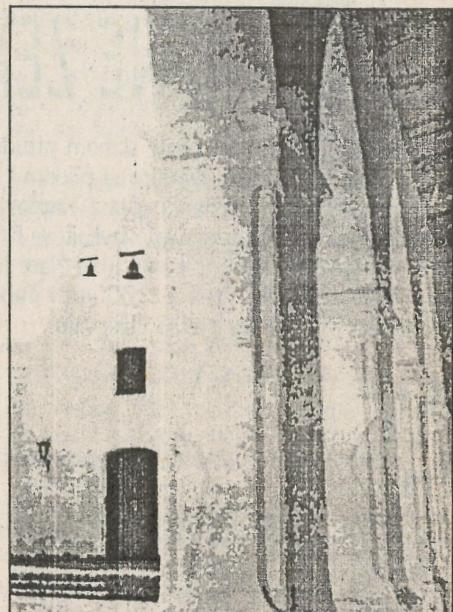
PINGVINSKA POPULACIJA SA VALDESA

Pingvini, kitovi, morski slonovi, morževi karakteristična su fauna Atlantika koji zapljušuje obale Patagonije. Poluostrvo Valdes ima verovatno najzanimljiviju svetsku zbirku životinja koje žive u moru, zapravo okeanu. Pingvinska populacija od preko milion članova strpljivo čini publiku koja gleda šta u okeanu rade golemi stanovnici kao što su morski lavovi, slonovi ili kitovi, da ne pominjemo velika jata različitih ribljih zajednica.

Vešti jahači konja, gaučosi, čuvaju stada goveda u nepreglednim pampama, pomažući se pri tome lasima. Naporan rad, žuljevit ruke gaučosa, ali i elegantni, bogati rančevi (estancias) deo su tog života u argentinskoj pampi. Ono što je za pampu takođe karakteristično – a rekao bi vam svaki turistički vodič – jeste neponovljiv osećaj slobode čoveka u susretu sa životom koji pulsira naporno, ali radosno. Naravno, to je deo zemlje iz kojeg potiče argentinski standard u pravljenju bifteka, koji mogu biti ili dobro pečeni ili malo krvavi, ali moraju zadovoljiti osnovni standard – da su četiri prsta debeli.

Kao šlag na torti na kraju tog kratkog predstavljanja Argentine „za turiste“ dolazi Buenos Aires, grad u kome poslovne dane zamenjuju vesele noći. Pozorišta, muzeji, veliki parkovi i avenije, hoteli, trgovine i brojni restorani sa pomenutom šnicicom od četiri prsta, kafei i plesnjaci u kojima se igra najbolji tango na svetu samo su jedan deo Buenos Airesa, koji važi za „Pariz Južne Amerike“.

Pored Buenos Airesa veliki i važni gradovi su Cordoba, Rozario, La Plata, Mendoza, San Miguel de Tukuman, Mar del Plata, Santa Fe, San Juan, Salta, Bahia Blanca. Bez obzira da li se zovu, zapravo prezivaju Kozlovići, Miler, O’Hara, Mančini, Montenegro, Borhes ili nose neko drugačije prezime španskog porekla svi se osećaju Argentincima, nečim posebnim u svetu naroda, odani svojoj Argentini. Za to je zasluzna istorija Argentinaca, počevši od već pomenute 1516. godine i De Solisovog otkrića. Istine radi treba reći da su naučnici, istoričari, sa najvećom mogućom tačnošću uzeli da je Argentina De Solisovo otkriće mada je bilo i onih koji su verovali da su Amerigo Vespući ili Magelan takođe mogli biti upisani u red onih koji su prvi (posle Indijanaca, jasno) videli živopisne predele Argentine.



SLATKE MUKE ŠPANSKOG KRALJA

Tokom 1520. godine Magelan je lično preduzeo ekspediciju koja je imala za cilj da se ispitaju obale Patagonije. Posle njega kreću u velika istraživanja novih prostranstava i Sebastian Kaboto i Francisko Cesar, čime se stvara prva kakva-takva slika o novootkrivenoj zemlji. Bio je to novi veliki poen za Španiju, koja je po bogatstvu i moći bila – barem u tom periodu, početkom šesnaestog veka – najjača evropska država. Procenjujući da novi prostori Južne Amerike znače veliko bogatstvo španski kralj Karlos V je imenovao Pedra de Mendozu za vodu konkivistadora koji su prokrcili put za kolonizaciju Argentine i drugih prostora Južne Amerike. Na dan 3. februara 1536. godine Mendoza je vršeći kraljevu želju osnovao naselje i, što je tada bilo još važnije zbog kontakata sa Evropom, luku pod imenom Nuestra Senora Santa Maria del Buen Aire, budući Buenos Aires.

Godinu dana kasnije formiran je i Asunión iz kojega su krenula istraživanja drugih prostranstava Južne Amerike. Kolonisti su dolazili, opjeni pričama o novim prostranstvima sa plodnom zemljom, zlatnosnim i srebrnosnim rekama, velikim mogućnostima za sadnju različitih plodova. Bio je to period, dakle šesnaesti i deo sedamnaestog veka kada se govorilo da u Španiji sunce nikada ne zalazi, tolike su bile njene kolonije. Bogatstvo koje je stizalo iz kolonija omogućilo je dvoru da inicira stvaranje moćne vojske. Španski vojnici su tada smatrani najkvalitetnijim u Evropi. Ono što je Španiji donelo toliku moć, istu tu moć je i slomilo. Naime, bio je to period kada je katolička crkva bila organizovana po strogom, moglo bi se reći čak i surovom principu subordinacije, prepostavljene više pameti nadređenih.

INKVIZICIJA

U tom periodu je tako organizovana religija donosila red i u državi i društvu, ali je uskoro upravo to što je uspostavljalo dobru organizaciju države počelo da postaje smetnja. Ljudi su jednostavno, u svetu novih naučnih otkrića, a još više pred saznanjem da su mnoge crkvene dogme prazne ideje želeti slobodu kako u razmišljanju tako i

u životu. Braneći se od te slobode ljudi, koja je ugrožavala pretpostavljenu nedodirljivost crkve katolički je vrh krenuo u oštru proveru ispravnosti ljudskih misli. Radilo se o inkviziciji, posebnom telu koje je formirala crkva sa ciljem da pronalazi i osuđuje svako razmišljanje koje je odudaralo od zadatog. Što se španskog dvora tiče on ne samo da je podržavao inkviziciju nego ju je koristio za svoje ciljeve. Na udaru inkvizicije je bio svako ko se ne slaže sa krunom!

Takvo stanje nije moglo dugo trajati. Iako se za vladavine Karla V taj problem nije toliko uočavao on je postao izrazit u vreme vladavine njegovog sina Filipa II (1556–1598). Iako je početak vlasti Filipa II bio obeležen nekim značajnim pobedama, recimo nad Turcima, ipak se on veoma brzo upleo u niz nerešivih evropskih pitanja, posebno u odnosima sa Holandijom.

Može se govoriti o licu i naličju jedne ideje. Dok su jezuiti svojim misionarskim radom, često skopčanim sa životnim opasnostima, uvodili kakav-takav red u Južnoj Americi za to su vreme rigidni mislioci rimokatoličke crkve stvarali zlu krv. Jezuitski red je bio taj koji je svojim radom doveo do toga da se krajem šesnaestog veka razvije živa intelektualna aktivnost u Kordobi, što je konačno krunisano stvaranjem Univerziteta 1615. godine. Gotovo istovetnu ulogu katolički misionari su odigrali u Peruru, Čileu i Paragvaju, stvarajući „obrazovane enklave“. Ljudi koji su se obrazovali u tim južnoameričkim centrima kulture veoma su brzo počeli shvatati nedostatke u praksi inkvizicije.

Sve se to nije toliko drastično odrazilo na moć Španije za vladavine Filipa II (mada je on već bio izgubio dobar deo carstva), koliko će to doći do izražaja kasnije. Kada je 1598. godine Filip II umro on je, i pored velikih gubitaka, i dalje bio najbogatiji i najmoćniji vladar Evrope. U španske luke redovno su dolazile robe i novac iz Južne Amerike.

Jezuitsko misionarenje je i dalje bilo glavna karakteristika tih prostora. Uz pomoć jezika i religije velika teritorija je bila relativno integrisana. Pod velikim uticajem ideja i duha francuske revolucije i južnoamerički intelektualni centri, u kojima se formirala i lokalna buržoazija, postali su izvori novih ideja. „Majska revolucija“ u Buenos Airesu, 25. maja 1810. godine svedočila je o naraslim tendencijama Argentinaca. Do 1816. godine usledilo je niz proglašenja o pravima robova, siromašnih, trgovackim poslovima i pravu naroda na organizaciju zasebne države tako da je sve morsko biti krunisano konačnom odlukom o raskidu kolonijalnog odnosa prema Španiji.

NEZAVISNOST RIO DE LA PLATE

To je i usledilo 9. jula 1816. godine kada je proglašena nezavisnost Ujedinjenih Provincija del Rio de la Plata „uz uvažavanje Španije“, kao i svih „stranih okupatora“. Vlada Huana Martina Puejredona imala je puno posla da pod istu upravu ostavi više različitih teritorija. No, Buenos Aires se svojom ekonomskom i duhovnom snagom logično se nametao kao centar buduće države. Prvi predsednik Argentine Bernardo Rivadavia je tokom svoje vladavine 1826. i 1827. godine imao velikih problema da argentinski državni brod izbavi iz turbulencija koje su zahvatile čitavu Južnu Ameriku. Bio je to period kada su Urugvaj i Brazil bili u napetim odnosima zbog problema sa razgraničenjem. To nije moglo da prođe bez umešanosti Argentine, koja je bila pozivana da se izjasni, a po onoj istorijsko-diplomatskoj kovanici „priatelj moga neprijatelja je moj neprijatelj“... Sledila su veoma nestabilna vremena, a Rivadaviu je zamjenio sledeći predsednik – Vicente Lopez i Planes, koji je takođe predsedničku funkciju obavljao svega dve godine, 1827. i 1828. godine. Posle toga u svim je istorijskim knjigama zabeleženo da Argentini počinje da trese period anarchije. Bio je to težak, a moglo bi se reći i prilično krvav period oslobođanja Južne Amerike od



Simon Bolívar „ustanik Južne Amerike“

španske dominacije. Jednom ukorenjene liberalne ideje nisu se mogle više iskoreniti. Duhovni inspirator i siva eminencija gotovo svih tih pokreta u Južnoj Americi bio je Simon Bolívar (1783–1830), rođen u Venecueli, ali sa izuzetno velikim radijusom kretanja i aktivnosti.

USTANIK BOLÍVAR

Što je najzanimljivije Bolívar je školovan u Madridu, a bio je nadahnut evropskim idejama koje je odlično upoznao. Protiv španskih vlasti Bolívar je podigao ustanak u rodnoj Venecueli 1819. godine, uspevši da ih protera iz svoje rodne zemlje i Nove Granade te da stvari republiku Kolumbiju. Pet godina kasnije, 1824. godine Bolívar je podigao ustanike koji su primorali Špance da napuste Ekvador i Peru. Od južnog dela Perua nastala je nova država koja je po Simunu Bolívaru dobila i ime Bolivijska (1825). Osnovna Bolívarova ideja bila je da ujedini čitavu Južnu Ameriku i napravi jednu moćnu državu. Nije uspeo u tome (već 1929. godine Venecuela se odvojila od Kolumbije), a čitava njegova ideja da stvari federaciju republike Južne Amerike nije realizovana iako je u svesti ljudi ostala da živi sama mogućnost, što je vidljivo do današnjih dana.

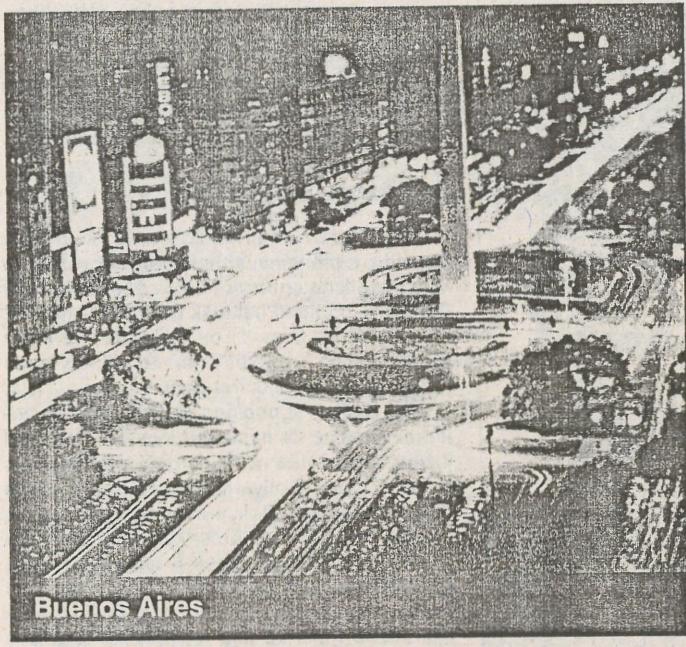
Pose perioda anarhije, gotovo kao logičan sled, dolazi suprotnost – diktatura. Juan Manuel de Rosas vladao je kao diktator Argentinom od 1835. do 1852. godine. Bio je to period u kom se konstituiše Konfederacija Argentina, a kongres priprema ustav koji vodi ka centralističkoj organizaciji države. Sve je to ipak stvorilo uslove da sedamnaestogodišnja diktatura bude prekinuta te da Justo Hoze de Urkuiza postane predsednik, od 1854. do 1860. godine.

Sledi niz predsednika koji do kraja devetnaestog veka samo utvrđuju nezavisnost Argentine na trusnom južnoameričkom tlu sastavljenom od niza mladih država, dojčerašnjih kolonija. Sama zahvaćena političkim igrama, sa mnogo strasti i društvene nestabilnosti, Argentina 1939. godine proglašava neutralnost, ne želeći da se meša u svetski rat. Zadržana je distanca i kontinuitet nemešanja u ratove.

Argentinski državni vrh je bio podeljen u tome kojoj se strani u ratu prikloniti, i pored proglašene neutralnosti. Iako su mu simpatije bile na drugoj strani pod uticajem svetske politike, posebno Sjedinjenih Američkih Država, argentinski ministar vojske Pedro Ramirez je u ime Argentine objavio rat Nemačkoj i Japanu, u januaru 1944. godine, kada se već znalo da savezničke snage pobeđuju.

PERONOVА POPULARNOST I SMRT

Tokom mandata Edelmira Farrela na političkoj sceni Argentine popularnost stiže jedan lik – Juan Domingo Peron. Iako se nije nalazio na čelnim pozicijama u vlasti Peron je uspeo da se sa svojim novim idejama nametne „u narodu“. To će doći do izražaja na kasnijim izborima. Juan Domingo Peron je 1946. godine na predsedničkim izborima dobio 55 procenata glasova, čime je postao najubedljivije izabrani predsednik. Popularnost duguje svojim slobodnim idejama o reformama u sistemu organizacije države, posebno u socijalnoj sveri, te posebno novom pristupu rešavanju pitanja radnika. Poljoprivreda, proizvodnja gvožđa, telekomunikacija, naftna industrija i još neke grane privrede trebale su doživeti temeljitu nacionalizaciju, kako bi radnicima bilo lakše sa vlasnicima kojima profit neće biti u prvom planu, nego će istovremeno biti obavezni da se brinu o punoj zaposlenosti, visini dnevnicu i svim socijalnim davanjima koja obezbeđuju normalan, dobar život prosečnog Argentinca. Peronova je popularnost samo rasla. No, postojala je jedna smetnja. Naoko sitna. Katolička crkva je našla da zakoni o religioznim obavezama, zapravo slobodama, te zakon o braku (razvodu) nisu u skladu sa moralnim



Buenos Aires

načelima te religiozne ustanove. Peron je morao da se povuče sa vlasti. Još nekoliko godina ostala je na čelu države peronistička vlast da bi je ubrzo smenila nova vojna junta (Lanuss pa Levingston).

Zahvaljujući snažnoj podršci pokreta za zakonitost i slobode na izborima organizovanim 1971. godine većinu dobija Hektor Kampora. Kao što je Kampora uživao Peronovu podršku tako je Kampora bio svestan da je izbore dobio upravo zahvaljujući velikom Peronovom ugledu. Zbog toga se ubrzo i povukao sa vlasti u korist Perona i njegove nove supruge Marije Estele Martinez Peron (upravo je ona bila glavna Peronova „smetnja“ pred katoličkom crkvom). Argentina je bila u vrenju. Političke, socijalne, vojne, crkvene struje formirale su svoje lobije koje su bile spremne na velike sukobe, uključujući i one oružjem. Nakon atentata i smrti Huan Dominga Perona na čelo države dolazi njegova supruga – Maria Estela Martinez Peron, ali svega do 1976. godine. Sledi vojni udar Horhe Rafaela Videle, koji je vladao punih pet godina, do 1981. godine, posle kojega slede nestabilne i kratke vladavine generala Roberta Viole, Lepolda Galtijerija i Rejnalta Binjone, koje završavaju 1983. godine.

GENERALI I „ČELIČNA LEDI“

Upravo u vreme vladavine generala Galtijerija pa Banjone usledio je kratki i krvavi rat za Malvine, koje njihovi upravitelji, Britanci, nazi vaju Foklandskim ostrvima. Pozivajući se na istorijsko argentinsko pravo za upravljanje tim ostrvima vojska Argentine je zaposela tu teritoriju. Velika Britanija, kojoj je tada politički frontmen bila „čelična ledi“ Margaret Tačer, spremno je ušla u kratki, ali krvavi (posebno po Argentine) rat, od aprila do juna 1982. godine. Pod udarom prestižnog oružja argentinski vojnici su morali napustiti ostrvo.

Već u julu general Binjone se povlači sa predsedničke funkcije, a na organizovanim predsedničkim izborima pobeduje Raul Alfonsin, koji završava svoj mandat 1989. godine. Posle njega dolazi na čelo države Karlos Menem, poznat po tome što je ljubitelj jugoslovenskog fudbala i verovatno jedini strani državnik sa članskom kartom navijača „Crvene Zvezde“. Krajem 1999. godine, posle desetogodišnjeg predsedničkog staza „zvezdaša“ Menema izabran je novi predsednik – Fernando de la Rio. Dakle, čovek za 2000.

BORHES I SABATO

Nezasluženo mnogo manje pažnje u javnosti dobijaju gibanja u oblasti obrazovanja i kulture, što je još jedan podatak za istoriju sveta. Ono što se zna, kada je Argentina u pitanju, jeste činjenica da su veoma rano, već početkom sedamnaestog veka počeli da se osnivaju nacionalni univerziteti, kao onaj u Kordobi 1613. godine. Nešto kasnije osnovan je univerzitet u Buenos Airesu 1821. pa u La Plati, u Bahia

Borhes o „škrgetanju zuba“

Horhe Luis Borhes u svojoj „Sveopštoj istoriji beščašća“, pod naslovom „Škrgeti zuba“ piše: „Politički ljudi iz četvrti u čijoj je službi bio Monk Istman uvek su javno poricali postojanje takvih razbojničkih družina, ili su izjavljivali da su u pitanju obična gimnastička društva. Sviše uočljiva rivingtonška bitka zabrinula ih je. Pozvali su obe harambaše ne bi li ih uverili u neophodnost obustavljanja neprijateljstava. Keli (koji je veoma dobro znao da su političari sposobniji da ih zaštite od policije nego svi pištolji sveta) smesta je pristao. Istman (gordeći se svojim životinjskim telom) želeo je više pucnjave i tuče.“

U početku je odbio, te mu se moralio zapretiti zatvorom. Na kraju, dva slavna razbojnika održaše savetovanje u jednom baru, svaki sa havonom u ustima, s desnom rukom na revolveru, okruženi gomilom gangstera spremnih na sve. Pristali su na jedno veoma američansko rešenje: odlučice bokserski meč. Keli je bio proglašan bokser. Borba se odigrala u jednoj šupi i bila je ludačka. Prisustvovalo joj je sto četrdeset gledalaca: protuva sa ulubljenim cilindrima, žena s nesigurnim i ogromnim frizurama. Trajala je dva časa i završila se tek kad su borci bili potpuno iscrpeni. Nekoliko dana docnije pucnjava se nastavila. Monk bi zatvoren ko zna po koji put. Njegovi zaštitnici ga s olakšanjem ostavise njegovoj sudbini. Sudija mu izreče, sasvim zasluženo, deset godina robije.“

Blanki, Santa Feu i mnogim drugim gradovima. Posebno prednjače katolički univerziteti širom zemlje. Univerziteti su potakli i druge vidove argentinske kulture, kao što su muzejska, književna i umetnička aktivnost.

Prvu štampariju u Argentini osnovali su jezuiti 1700. godine, za svoje potrebe širenja religije. Taj prvi primer sledili su drugi, tako slike formiranje periodične štampe, kao što su Telegrafo Mercantil, Rural, Politico, Economico e Historico del Rio de la Plata, La Gazeta de Buenos Aires, La Prensa, La Nacion, El Mundo, La Razon, Clarin...

Upravo oko pomenutog lista Telegrafo Mercantil razvila se i živa literarna aktivnost, sa piscima koji su pod uticajem ideja Evrope (posebno Španije i Francuske) stvarali svoja dela. Posle patriotski i revolucionarno opredeljenih pesnika, kao što su Rivarola i Varela, dolazi poetski narator Fiero. Sledi Alberdi, Mitre i Sarmiento.

Poznatiji kao grupa „1880“ čitav jedan period karakterišu novelisti Kambaceres, Okantos, Martel (pseudonim Hoze Miro), Grousek, Vilde. U pozorištu se mogu sresti dela Ajhelbaum, Pakeka, Roksla, Gorostica.

Citava ta kulturna situacija otvorila je put takvim piscima kao što su Horhe Luis Borhes, Leopoldo Marekal, Alfonsina Storini, Arturo Kapdevila, Enrique Banks, Baldomero Fernandez Moreno, Nora Lange. Sledi zatim Eduardo Malea, Hulio Kortazar i Ernesto Sabato...

Filosofsko-naučni evropski krug, u koji bi se mogli „postrojiti“ Monteskje, Ruso, Lok, Lajbnic, Hjum, Fejo uticali su na mislioce kao što su Rodríguez ili Pereira. Po utopizmu je poznat autor Ečeverija, po naturalizmu Sarmiento. Empirizmom se bavio Alberdi, a materijalističkom dijalektikom Astrada, tradicionalizmom Kastelani, istorijom Mondolfo, evolucionizmom Ingerios, individualizmom Estiu.

Pastor i Buti imena su čuvenih matematičara, dok je Husi dobitnik Nobelove nagrade za medicinu 1947. godine. Leloa je istu nagradu primio za oblast hemije 1970. Kada bismo nabrali imena poznatih argentinskih muzičkih stvaralača trebalo bi nam još jedan prilog. Iz ovog prostog nabranja autora jasno je da onaj estradni, pojavnji izraz Argentine kroz strasni tango argentino ili kroz fudbalsku magiju Maradone, film Evita (glavna uloga: Madona) ili simpatični potez Menema koji je postao član beogradske „Crvene Zvezde“ pokazuju samo mali deo bogate Argentine. Ne mislim tu samo na podatke da Argentina ima površinu od 2.777.654 kilometra kvadratna (Jugoslavija ima nešto manje od sedamdeset hiljada kilometara kvadratnih), da ima 36 miliona stanovnika i nacionalni dohodak po glavi od 3.400 američkih dolara. Istoriskoj sudbini zahvaljujući da je država ostala van glavnog toka svetske politike (ratovi i ekonomski udari) i na tome može graditi prosperitet, barem toliko šarmantan poput argentinskog fudbala.

MONTENEGRO NA ČELU AVIJACIJE

Argentinsko ratno vazduhoplovstvo osnovano je 10. avgusta 1912. godine. Od 1. maja 1999. godine komandant mu je brigadni general D. Ruben Mario Montenegro. Ratno vazduhoplovstvo Argentine broji 12.000 aktivnih i oko 50.000 rezervnih pripadnika. Ono je pod direktnom komandom Argentinskog ministarstva odbrane i sastoji se od četiri aktivne komande.

Komanda Vazduhoplovnih operacija – zadužena je za opremu, vazduhoplove i naoružanje



A-4 Skayhawk

Komanda za logistiku – zadužena je za logističko tehničku podršku i deli se na šest različitih direkcija

Personalna komanda – zadužena je za obuku, školstvo i administrativnu podršku pripadnika Ratnog vazduhoplovstva i protivvazdušne odbrane. U okviru te komande nalaze se sledeće institucije: Vazduhoplovni koledž, Vojna pilotska škola, Administrativna škola, Institut Vazduhoplovnog univerziteta, Vojno-aeronautički institut, Vazduhoplovna baza, Nacionalni institut za kosmos i aeronautiku, Škola jezika u Buenos Airesu i Profesionalni centar u San-Migelu.

Komanda vazdušnih oblasti – zadužena je za kontrolu vazdušnog saobraćaja, upravu aerodroma i aerodromsko obezbeđenje kao i za obuku civilnih pilota. Ratno vazduhoplovstvo raspolaže sa oko 237 borbenih aviona, 11 naoružanih helikoptera i 10 baterija PVO. Poseduje sledeće borbene avione:



Miraž (Mirage) III

LOVCI:

- 15.....McDonnell Douglas A-4P Skyhawk
- 32.....McDonnell Douglas A-4AR Fightinghawk
- 4.....McDonnell Douglas OA-4AR Fightinghawk
- 22.....IAI Dagger M-5 (Izrael - Kfir)
- 18.....Dassault Mirage III EA (Francuska)
- 8.....Dassault Mirage 5P (Francuska)
- 10.....FMA IA63 Pampa (Argentina)
- 36.....FMA IA58 Pucara (Argentina)
- 21.....Morane-Saulnier MS-760 Paris IR (Francuska)

BOMBARDERI:

- 3.....English Electric Canberra B62 (UK - B57)

AVION CISTERNA:

- 2.....Boeing 707 – Tanker/Transportni (US)
- 2.....Lockheed KC-130H Hercules (US)

IZVIĐAČI:

- 2.....Boeing 707-387B – COIN/Transportni (US)



Brigadni general Montenegro

- 15.....Beech C12A/C12B (US)
- 8.....Aerocommander 500 (US)
- 1.....Piper PA-31-310 Navajo (US)
- 5.....35A (US)
- 4.....FMA IA

50 Guarani II (Argentina)

TRANSPORTNI:

- 2.....Boeing 707-372C (US)
- 1.....Boeing 707-23A – Presidential Fleet (US)
- 2.....Lockheed C-130B Hercules (US)
- 2.....Lockheed C-130E Hercules (US)
- 5.....Lockheed C-130H Hercules (US)
- 1.....Lockheed L-100-30 Hercules (US)

11....Fokker F-27 Friendship 400/600 (Holandija)
4.....Fokker F-28 Fellowship 1000/1000C (Holandija)

6....De Havilland DHC-6 Twin Otter 200 (Kanada)
1.....Sabreliner 75A VIP (US)



Umetničko viđenje sukoba na Folklandima

AVIONI ZA OBUKU:

- 2.....Dassault Mirage IIIB (Francuska)
- 4.....Dassault Mirage IIIDA (Francuska)
- 2.....English Electric Canberra T-64 (UK)
- 3.....IAI Dagger B (Izreal - Kfir)
- 8.....SU-29 – on order (Rusija)
- 28.....Embraer EMB 312 Tucano (Brazil)
- 30.....Beech T-34C Turbo Mentor (US)

HELIKOPTERI:

- 11.....Hughes 500/500E Defender (US)
- 4.....Hughes 500D Scouting (US)
- 3.....Hughes 369HE (US)
- 3.....UH-1H/UH-1D Iroquois (US)
- 2.....Boeing – Vertol CH-47C Chinook (US)
- 5.....Bell 212 (US - UH-1N Huey)
- 4.....Aerospatiale SA 315B Lama (Francuska)
- 1.....Sikorsky S-61R/NR (US UH-3 Sea King)
- 1.....Sikorsky S-70A Black Hawk – VIP (US)
- 1.....Bell 412 – VIP (US UH-1N Huey)

RAKETE:

- Vazduh – vazduh:
MATRA R530 (Francuska)
- MATRA R550 Magic (Francuska)
- Ford AIM-9B Sidewinder (US)
- Rafael Shafir (Izrael)
- Vazduh – zemlja:
CITEFA ASM-2 Martin Pescador (Argentina)



Pucara – Argentina

NOVAC ZA „MIR“

Ruska Duma je od Vlade Rusije zahtevala da izdvoji 46,8 miliona dolara (milijardu i po rubalja) za finansiranje programa orbitalne stанице „Mir“ u 2000. godini, izjavio je spouštnik RKK „Energija“ Jurij Grigorjev. Ranije je godišnje održavanje stанице koštalo 250 miliona dolara, a posle devalvacije rublje ta je cifra „pala“ na 100 miliona dolara. Za sada nije jasno da li će suma, ukoliko je Vlada prihvati, biti dovoljna da stanicu „Mir“ održi na orbiti tokom 2000. Za let na „Mir“ se trenutno u Zvezdanom gradu pripremaju kosmonauti Sergej Zaletin i Aleksandar Kaleri, članovi eventualne XXVIII osnovne ekspedicije stанице „Mir“. Njihovi dublieri su Salizan Šaripov i Pavel Vinogradov.



Ukoliko Vlada bude odobrila novac za „Mir“, proći će najmanje tri meseca dok novac stigne do kompanije „Energija“ koja je vlasnik orbitalnog kompleksa. Ovaj predlog je u Ruskoj avioskopskoj agenciji (RASA) dočekan na nož, što samo govori o tenzijama između vodeće ruske kosmičke korporacije koja upošljava oko 40.000 radnika i vladine kosmičke agencije. Njen direktor Jurij Koptjev je izjavio da RASA želi što pre da program „Mir“ bude prekinut i stаницa uništена kako bi se Rusija posvetila gradnji Međunarodne kosmičke stанице ISS i drugim projektima.

„Ne bih želeo da budem svedok kako simbol najvećeg ruskog naučnog i tehnološkog dostignuća postaje svetski demon koji može svakog časa da se obrusni na Zemlju,“ rezignirano kaže Koptjev. On podvlači niz velikih tehničkih problema koji prate održavanje orbitalne stанице koja već četraest godina kruži oko Zemlje. „Pritisak u stanicu konstantno opada, negde se vazduh gubi, a da uzrok još nije poznat. Tehničari RKK „Energija“ kažu da ukoliko pritisak u stanicu padne ispod vrednosti od 560 mmHg posada neće moći da stigne na nju, ali da problem izuzetno malog isticanja vazduha uopšte ne dovodi u pitanje nastavak misije stанице „Mir“.

„I da posada bezbedno stigne na stanicu, nastavlja Koptjev, „ona će morati da aktivira glavni kompjuter. Ukoliko on zataji, radio i analogne komande biće jedini način kontrole stанице. Ako neki od ovih sistema prestane sa radom, kontrola nad stanicom biće izgubljena.“ Koptjev je veoma skeptičan kada je plan Dume u pitanju. On kaže da je „Mir“ opstao u poslednje četiri godine zahvaljujući novcu NASA-e i ESA-e koje su uplatile milijardu dolara Rusiji za usluge korišćenja stанице „Mir“ tokom misija svojih astronauta. Inače, ruski budžet za 2000. predviđa 3,3 milijarde rubalja za nacionalni kosmički program, od čega je milijarda i po namenjena stanicu „Mir“, a dve i po milijarde učešću Rusije u gradnji ISS-a.

START „ZVEZDE“ ZAVISI OD „PROTONA“

Najmoćnija ruská raketa-nosač „Proton“ neće moći da leti do marta 2000. Do tada će stručnjaci završiti kompletanu proveru raketnih motora drugog stepena na kojima je u dva navrata, 5. jula i 27. oktobra 1999. došlo do kvara koji je doveo do eksplozije raketne lansiranja.

Problematski motori su proizvedeni 1993. u Voronježu. Kako do marta ni jedan „Proton“ neće biti lansiran, a dugo odlagano poletanje ruskog servisnog modula „Zvezda“, kritičnog segmenta Međunarodne kosmičke stанице (ISS) se upravo očekuje do kraja marta, nerealno je očekivati da će Rusi upravo lansirati modul pomoću prve modifikovane rakete „Proton“. Na „listi čekanja“ lansiranja u kosmos pomoću „Protona“ je nekoliko komercijalnih satelita tako da je izvesno da će prvo neki od njih biti lansiran.

Trenutno se u sklopu ISS-a nalaze funkcionalni blok „Zarja“ ruske proizvodnje, i američka čvrta jedinica „Juniti“ (Unity).

**JUPITEROVO PРИБЛИЖАВАЊЕ СУНЦУ**

Proučavajući podatke prikupljene sa sonde letelice „Galileo“ koja je decembra 1997. kao prva tvorevina ljudskih ruku ušla u atmosferu Jupitera i obavila istraživanja hemijskog sastava atmosfere, naučnici su došli do zaključka da je Jupiter „rođen“ iza Plutonove orbite i da se kasnije približio Suncu.

„Ovaj zaključak može da izmeni naša shvatana nastanka Sunčevog sistema“, kaže rukovodilac istraživanja na Univerzitetu Havaji dr Tobias Owen (Owen). Kada je sonda ušla u atmosferu, masospektrometar je otkrio da je koncentracija kriptona i ksenona znatno veća nego što se to do sada mislio. Otkriće tolike količine ovih gasova u atmosferi Jupitera zbujuje naučnike. Oni još uvek nemaju odgovor na pitanje odakle toliko ksenona i kriptona u atmosferi ove džinovske planete.

Doktor Owen kaže da je za njihovu kondenzaciju potrebna veoma niska temperatura, reda minus 240 stepeni Celzijusa, dok je temperatura atmosfere Jupitera daleko veća. Zbog toga, naučnici pretpostavljaju da je do formiranja Jupitera došlo izvan orbite Plutona, najdalje planete, i potonjem „prebacivanjem“ Jupitera na orbitu na kojoj se sada nalazi. Druga teorija je da je Jupiter u stvari bio jedna ogromna gromada leda koja je, milionima godina „prikušljala“ materiju iz kosmosa i povećavala svoje dimenzije. Konačno, postoji i treće objašnjenje. Sunce je u toku formiranja Jupitera bilo „hladnije“, odnosno nije emitovalo toliku toplost u prostor, što je omogućilo stvaranje kriptona i ksenona u njegovoj atmosferi.

„ZARJA“ POTROŠILA BATERIJU

Jedna od baterija na modulu „Zarja“ Međunarodne kosmičke stанице (ISS) prestala je sa radom. Za vreme testiranja napajanja baterije broj dva koji su obavili stručnjaci Kontrole misije u Hjoustonu, baterija je, posle prvog ciklusa punjenja preko sunčevih ćelija, otkazala. Kvar podseća na onaj koji se prošlog jula desio na bateriji broj 1.

Pokušaji da se ove dve baterije sposobe za rad nisu uspeli, tako da je odlučeno da budu zamjenjene tokom naredne misije šatla prema Kosmičkoj stanci ISS marta 2000. Sada su u funkciji četiri od šest baterija, što je dve trećine maksimalnih energetskih kapaciteta modula. Stаницa, prema rečima stručnjaka, može da radi sa tri baterije, ali su za svaki slučaj isključeni pojedini sistemi na modulu „Zarja“, kao i na bloku „Juniti“ (Unity).

U međuvremenu obavljena je korekcija orbite ISS-a u okviru priprema za spajanje sa modulom „Zvezda“.

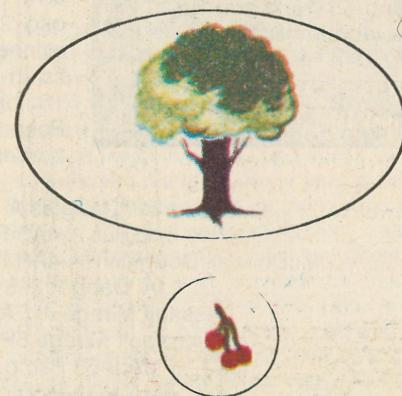
„GALILEO“ PONOVO PORED JOA

Kosmička letelica „Galileo“ koja četiri godine kruži oko Jupitera i istražuje najveću planetu Sunčevog sistema i njene satelite, prošla je drugi put krajem novembra pored Jea, satelita poznatog po mnogobrojnim vulkanima.

„Galileo“ je preleteo na 300 km iznad južnog pola Jea, što je najbliže rastojanje koje je ova letelica postigla u odnosu na vulkanski mesec Jupitera. Njemu je prethodila prava drama kada je brodski kompjuter neočekivano prebacio sisteme letelice u stand-baj mod i stopirao naučna osmatranja. Stručnjaci iz Laboratorije za mlaznu propulziju koji kontrolišu let „Galilea“ uspeli su samo pet minuta pre prolaska letelice pored Jea da aktiviraju njegovu opremu. To je ipak imalo za posledicu smanjenje programa istraživanja satelita za gotovo 50 odsto.

Pred završetak istraživačke misije nad Jupiterom, „Galileo“ će još jedanput proleteti pored Europe, na kojoj je otkrio čvrste dokaze o postojanju okeana ispod ledene površine. Naučnici razmišljaju o novom produžetku programa istraživanja uz treći prelet Jea. Odluka o tome biće doneta kasnije.

LEPŠE MESTO U GALAKSIJI RESTORAN STARA TREŠNJA



ZORAN MILOVANOVIĆ

**11030 BEOGRAD, PETRA LEKOVIĆA 26
BANOVSKO BRDO, TEL: 011/3540-565**

VELIKI USPEH KINESKE KOSMONAUTIKE

Piše Grujica S. Ivanović

Eksperimentalni let prvog kineskog kosmičkog broda „Shenzhou“ („Božji brod“) obeležio je astronautiku poslednje godine XX veka. Kina je postala treća kosmička država, posle Rusije i SAD sposobna da pošalje čoveka u Kosmos.

Ono o čemu je svetska štampa praktično tokom čitave 1999. godine pisala, konačno se i odigralo. Kina je 19. novembra 1999., u 22:30 h sa kosmodroma Djiukuan (Jiuquan) raketom-nosačem „Cheng Zheng-2F“ u kosmos lansirala svoj prvi kosmički brod „Shenzhou“ (25956/1999 061A). Deset minuta posle starta, kosmički brod je u prvom eksperimentalnom letu bio bez posade, odvojio se od poslednjeg stepena rakete-nosača i dospeo na orbitu oko Zemlje sledećih parametara: nagib orbite 42,6 stepeni; period jednog obilaska 90,2 minuta; minimalno rastojanje od površine Zemlje (perigej) 195 km; maksimalno rastojanje od površine Zemlje (apogej) 315 km.

Prema spoliašnjem obliku „Božji brod“ veoma podseća na ruski „Sajuz“. Od ranije je poznato da je Kina od Ruske avioskopske agencije (RAKA) kupila nekoliko sistema kosmičkog broda „Sajuz“ i na njihovoj osnovi, kineski naučnici su konstruisali „Božji brod“. On teži oko osam tona, ima orbitalni odsek sa mehanizmom za spajanje, sletajući aparat gotovo istovetan ruskom „Sajuzu“ i instrumentalni odsek sa dva sunčeva panela. Posle četrnaest obrta oko Zemlje, sletajući aparat kosmičkog broda sletio je 20. novembra 1999. u 19:41 h na teritoriji Kine, u provinciji Unutrašnja Mongolijska. Padobran kapsule otvoren se na visini od 30 km (što je četiri puta veća visina od one na kojoj se otvara padobran kapsule „Sajusa“), da bi se neposredno iznad tla, kao i kod „Sajusa“, aktivirali motori mekog spuštanja koji su omogućili blago ateriranje kapsule.

Većina zapadnih analitičara kineskog kosmičkog programa veruje da je Kina spremla da već 2000. godine u kosmos lansira kosmički brod sa ljudskom posadom. Svetske agencije su ovom nesvakidašnjem događaju koji je, bez sumnje obeležio astronautiku poslednje godine XX veka, poklonile veliku pažnju. Vest je danima bila na prvim stranicama svetske štampe i kosmičkih sajtova na Internetu. Nedvosmisleno je, takođe, da je nova kineska kosmička letelica značajno proširila mogućnosti najmnogoljudnije zemlje sveta u oblasti vojnog osmatranja i borbe protiv balističkih raket.

Nedostatak novca

Istovremeno, nedostatak novca utiče na dinamiku razvoja kineskog kosmičkog programa. U kontekstu toga govoreci na nedavnoj konferenci o komercijalizaciji kosmosa u Vašingtonu, Luo Ge, direktor međunarodnog programa Kineske kosmičke agencije je izjavio da je Kina tehnički spremla da „svakog trenutka pošalje čoveka u kosmos“, ali da je ta odluka povezana sa problemima finansijske prirode. „Kosmički let čoveka je oduvek bio san kineskog naroda“, rekao je Luo i doda da „finansijski segment pilotiranog programa treba da prati naše finansijske rezerve.“ On je, na pitanje novinara o sličnosti kineskog kosmičkog broda sa ruskim „Sajuzom“ izjavio da „uprkos ugovoru o saradnji Rusije i Kine u oblasti kosmičke tehnologije brod nije konstruisan na bazi ruskog „Sajusa“. Program čovekovog leta u kosmos je pripremljen, razvijen i realizovan isključivo internim snagama Kine“, rekao je Ge. Naravno, malo je onih koji su poverovali njegovoj izjavi jer je, već na sledeće pitanje o kineskim kosmonautima koji se od 1996. pripremaju u Zvezdanom gradu lakonski odgovorio da „ne zna ni jednog kineskog astronauta koji se priprema u Rusiji“.

Bez obzira na to, Czjan Czemlin je na nedavnom svekineskom kongresu izjavio da je obezbeđenje „nacionalne zaštite prioritetni zadatak kineskog rukovodstva“, što je, smatraju vojni analitičari krupan zaokret u kineskoj nacionalnoj politici i u odnosu na liniju Deu Sjaopina koji je uvek podvlačio da je ključni faktor u razvoju Kine ekonomski izgradnja, a ne vojna pitanja. U svakom slučaju, razvoj kineskog kosmičkog broda govorci o sposobnosti Kine da parira američkoj tehnologiji raketnog udara. Prema rečima Shi Czinmjaoa, koji je bio centralna figura u realizaciji projekta prvog kineskog kosmičkog broda, Kini će ipak trebati više eksperimentalnih letova pre upućivanja prvog Kineza u kosmos nego što je to bio slučaj sa Rusijom i SAD-om. Rusija je, na primer, pre lansiranja Gagarina imala sedam, a SAD, pre Separ-dovog leta osam probnih letova kapsula „Vastok“, odnosno „Merkjur“ (Mercury) u rasponu od četiri godine. „Važnu ulogu u narednim bespilotnim misijama u kosmosu igra ekonomski faktor,“ kaže Shi. „Svaki start kosmičkog broda košta poprilično i zato želimo da omogućimo što veće ekonomske efekte tih lansiranja.“ I on je podvukao da su se Kinezi u razvoju kosmičke tehnologije potpuno oslonili na sopstvene snage.

Put do prvog kosmičkog broda

Iako je od prvog eksperimentalnog leta kineskog kosmičkog broda „Shenzhou“ proteklo nekoliko meseci, još uvek je kineski program čovekovog leta u kosmos velika nepoznanica za zapadne analitičare. Možda nešto manja u odnosu na rusku ispitivanja pre četrdesetak godina. Zbog toga, osvrnućemo se na neke do sada malo poznate aspekte kineskog pilotiranog kosmičkog programa.

Prve nagovještaje da se Peking sprema da uputi prvog Kineza u Kosmos nalazimo 1978. (osam godina posle lansiranja prvog kineskog satelita) u članku časopisa „Znanje navigacije“. U njemu se kaže da Kinezi rade na razvoju tehnologije neophodne za čovekov kosmički let. Nekoliko meseci kasnije, Zhen Hsin-Min, prvi čovek Kineske kosmičke agencije, čak je u razgovoru sa dr Edvardom Ezelom (Edward Ezell), zapadnim analitičarem kineskog kosmičkog programa i članom stručnog tima NASA-e koji je posetio kineske kosmičke centre, rekao da Kina ne radi samo na razvoju kosmičkog broda, već i na orbitalne stanice!

Januara 1980. kineski novinar Ksiao Jong je u časopisu „Život nauke“ objavio prvi članak o pripremama kineskih kosmonauta za kosmički let. Novinar je opisao fizičke treninge kosmonauta i skafander namenjen letu u kosmos. Tek osam godina kasnije obelodanjeno je da je Kina od 1968. pod rukovodstvom poznatog naučnika Kian Ksueshenga (Qian Xuesheng), koji je studirao na Kalifornijskom univerzitetu, radila na razvoju Medicinskog istraživačkog centra za kosmičke letove (SFMR).

Testiranje tehnike za let čoveka u kosmos započelo je 18. maja 1980. kada je Kina lansirala satelit čiji je jedan deo vraćen na Zemlju, na talase Južnog Pacifika. Ubrzo je objavljena fotografija kineskog kosmonauta u treningu centru, kao i jedne rakete slične veličine kao američki „Redstoun“ (Redstone) koji je ranih šezdesetih korišćen za lansiranje prvih Amerikanaca u kosmos, u okviru suborbitalnih kosmičkih misija. Raketa je identifikovana kao jedna iz serije „Feng Bao“ koja se proizvodi u Šangaju. Koristan teret na njenom vrhu, očigledno je predstavlja kapsulu budući da je bila uočljiva mala raketa za spasavanje. A onda je nastupila višegodišnja tišina. O kineskom kosmičkom programu ništa se godinama nije govorilo.

„Kulturalna revolucija“ koja je godinama, pod rukovodstvom Mao Cedunga, bila prisutna na



Gužva oko kabine broda „Shenzhou“; veliki otvor služi, kao i kod „Sajusa“, za izbacivanje padobrana. Levo je iluminator sa poklopcom.



Sletajući aparat kineskog kosmičkog broda „Shenzhou“ nakon povratka sa orbite. Sličnost sa kapsulom „Sajusa“ je više nego očigledna. Desno je otvor za izlazak kosmonauta, ispod koga je, pri tuu otvor za padobran. Na kapsuli se vidi i mali iluminator, gore desno je periskop.



kineskoj sceni odrazila se, i pored nastojanja Čou Enlaja da zaštići kineski raketni program, na kosmički program. Rezultat je bio serija neuspešnih lansiranja. Na Zapadu su se, slično pričama o pogibijama ruskih kosmonauta pre Gagarina, mogle čuti glasine o tome da je Kina čak izgubila svog prvog kosmonauta prilikom lansiranja. U prilog ovoj tvrdnji išao je podugačak spisak neuspešnih lansiranja kineske rakete „Feng Bao“ („Oluja“), kao i čutanje kineskih zvaničnika koji godinama nisu ni jednu jedinu reč prozborili o njihovom kosmičkom programu. A ime kosmonauta koji je bio prikazan na slici iz 1980. uz to nikada nije objavljeno!

Godine 1984. predsednik Regan je u nameri da poboljša odnose sa Kinom predložio da jedan Kinez obavi kosmički let na američkom spejs šatlu. Do toga nikada nije došlo. Dve godine kasnije, jedan kineski list je objavio vest da je Kina odabrala grupu kosmonauta koja je otpočela pripreme za kosmičke letove. Gotovo istovremeno, drugi list je objavio da je let Kineza u kosmos još uvek isuvrše skup. Zatim je ponovo usledila pauza koja je trajala četiri godine, kada je Vong Shuanglin, visoki predstavnik kineske vlade, rekao zapadnim novinarima da Kina razvija kapsulu u let četvorčlane posade koja će biti lansirana raketom „Dugi marš 2-E“. Ubrzo je na kongresu Međunarodne astronomičke federacije kineski naučnik Ksianlong Bao iz Šangajskog astronautičkog biroa, objavio materijal u kome je podrobno prikazan program razvoja raketne tehnologije koja koristi tečni kiseonik i kerozin, umesto hipergoličnog nitrogen-tetroksida i asimetričnog dimetilhidrazina, tradicionalne pogonske kombinacije kineskih kosmičkih raketa. Takođe, ovaj naučnik je nagovestio mogućnost korišćenja ove raketne tehnologije za let čoveka u Kosmos, i čak prikazao stručnjacima iz celog sveta kineski projekt pilotiranog kosmičkog broda. Tada je prvi put naveden i orientacioni period kada bi Kina bila spremna da lansira svoj kosmički brod. Bila je to 2000. godina!

Avusta 1992. Kina je uspešno na Zemlju vratila trinaesti eksperimentalni satelit (RTS-13). Tada je u vesti kineske novinske agencije objavljeno da je reč o satelitu nove tehnologije „sposobne za let čoveka u Kosmos“. Godinu dana kasnije Šangajski astronautički biro prosledio je kineskom rukovodstvu ambiciozan plan gradnje šest velikih raket i osam novih kosmičkih letelica, uključujući i jednu za let čoveka u kosmos do kraja XX veka. Istovremeno, bio je oktobar 1993. petnaesti eksperimentalni satelit (RTS-15) doživeo je neuspeh. Kapsula je pred silazak sa orbite, umesto da krene prema Zemlji, prebačena na višu orbitu. U njoj, naravno nije bilo ljudi, ali je bilo oko hiljadu poštanskih markica, tri hiljade koverti, 194 telefonskih kartica jednog japanskog biznismena i 235 ličnih stvari, uključujući i srebrno nativpero Mao Cedunga.

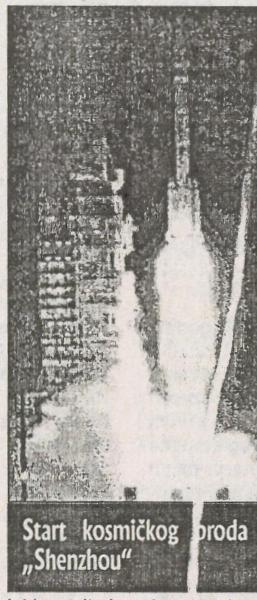
Projekat 921

Bez obzira na ovaj neuspeh, Kina je nastavila sa programom leta čoveka u Kosmos i to još intenzivnije. U septembru 1994. predsednik Jiang Zemin posetio je Centar upravljanja kosmičkim letovima u Karaljovu (ranije Kalinjingradu), u Podmoskoviju, odakle je čak obavio kraći razgovor sa ruskim kosmonautima Malenčenkonom, Musabajevim i Poljakovim na orbitalnoj stanici „Mir“. Zatim je posetio neke kompanije u Jekaterinburgu. Nekoliko meseci kasnije Rusija i Kina su potpisale ugovor o saradnji u oblasti kosmičkih letova. Ugovor je obuhvatao prodaju kosmičke tehnike Kini i usluge obuke kineskih kosmonauta. Za posmatrače sa Zapada bio je to znak da se nešto krupno u Kini dešava kada je čovekov let u kosmos u pitanju. To je i potvrđeno već u decembru 1996. kada su kineski kosmonauti Vu Jie (Wu) i Li Kinglong (Qinglong) stigli u Zvezdani grad i gredicu gde su započeli pripreme za kosmičke letove. Oni su godinu dana kasnije, završivši osnovni program obuke napustili Zvezdani grad i vrtili se natrag u Kinu, gde su se pridružili ostalim kosmonautima.

Tada je i prvi put procurila vest o Projektu 921 koji je u stvari objedinjavao tri različite koncepcije kineskog pilotiranog kosmičkog programa i to:

- Projekat 921-1 koji je obuhvatao razvoj, gradnju i ispitivanja kosmičkog broda za čovekov let u kosmos;
- Projekat 921-2 orbitalne stanice i - Projekat 921-3 kineskog kosmičkog šatla.

Projekat kineskog kosmičkog broda predstavlja modifikovanu verziju „Sajuzu“. I ovde imamo orbitalni i instrumentalni odsek, kao i aparat za spuštanje. Ima nagoveštaja da su Rusi Kinezima prodali kompletan kapsulu „Sajuzu“, sistem očuvanja života, androgene sisteme za spajanje i skafandre. Istovremeno, na kosmodromu Djukuan podignuta je nova infrastruktura da bi u maju 1998. na lansirnu rampu bila postavljena raka C-2F sa kosmičkim brodom 921-1 na vrhu. Tada je personal kosmodroma uvezavao tehniku montaže, transporta i postavljanja rakete-nosača na



Start kosmičkog broda „Shenzhou“

lansirnu rampu. Jun 1999. na još uvek misteriozan način, na Internetu su se pojavile prve slike rakete CZ-2F sa kosmičkim brodom na vrhu i tada je najavljeni da će u oktobru Kina obaviti prvi eksperimentalni let svog kosmičkog broda. Slika je navodno skenirana iz tehničke brošure jedne kompanije iz Unutrašnje Mongolije, koja je radila na gradnji lansirne rampe na kosmodromu. I pored nesumnjive sličnosti sa ruskim sistemom „Sajuz“ bilo je evidentno da je CZ-2F veća raketa, što je govorilo da je kineski kosmički brod nešto većih gabarita od ruskog „Sajзу“. Jula 1999. završena je gradnja i četvrtog pratećeg broda Juan Vong (Yuan Wang) i najava kineskih zvaničnika da će se on uskoro pridružiti identičnim brodovima koji su već bili na moru, takođe je bila signal da će Kina uskoro lansirati kosmički brod. Mesec dana kasnije jedan japanski list je objavio vest da je na kineskom kosmodromu došlo do eksplozije rezervoara sa gorivom i da će zbog toga lansiranje biti odloženo za izvesno vreme, ali su tu vest kineski zvaničnici odlučno demantovali. Međutim, oktobar je došao i prošao a lansiranja nije bilo. Umesto toga, iz Kine je došla zvanična vest da će eksperimentalni let bespilotnog kosmičkog broda biti obavljen do kraja 1999. dok će prvi let Kine u Kosmos uslediti 2005!

Za vreme rusko-kineske saradnje dobija nove dimenzije. U Zvezdanom gradu, u zgradu gde se nalazi veliki bazen u kome kosmonauti vežbaju radove u otvorenom kosmosu, nalazi se grupa od petnaest do dvadeset Kineza, stručnjaka koji očigledno pripremaju program obuke svojih kosmonauta u Kini. Prvi čovek grupe je Kvin Jo (Qi Yi), dok je sa ruske strane za rad ovog tima nadležan Jurij L. Božićević, direktor sektora za odnose sa inostranstvom Gagarinovog centra za obuku kosmonauta.

Konačno 20. novembra 1999. kosmički brod „Shenzhou“ poleteo je u kosmos i Kini obezbedio jedno od vodećih mesta u svetu kosmičkih istraživanja. Evo nekih osnovnih detalja o konstrukciji kosmičkog broda koji, još uvek nisu najprecizniji. Poređenja radi date su i tehničke karakteristike ruskog broda „Sajuz“:

	„Sajuz“	„Shenzhou“
Kompletan kosmički brod:		
Masa-kg	7,250	8,400
Dužina-m	7.5	8.5
Prečnik-m	2.7	3.0

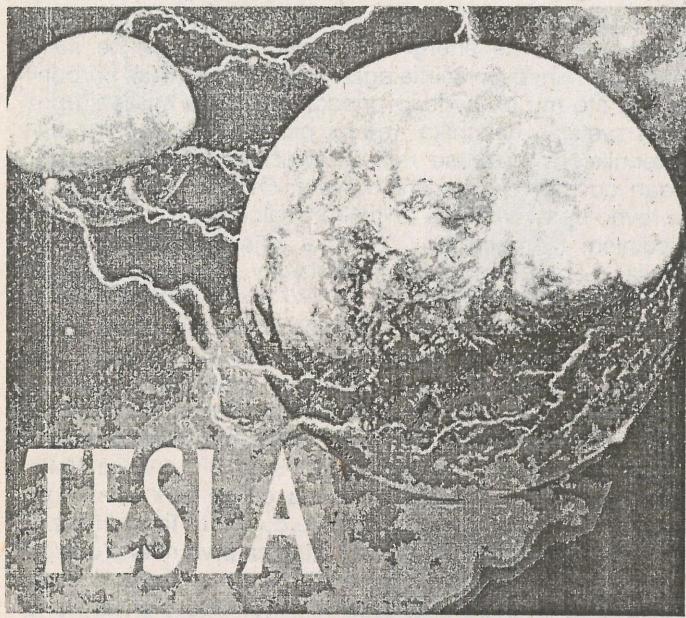
Servisni modul	„Sajuz“	„Shenzhou“
Masa-kg	2,950	2,400
Masa goriva-kg	900	1,100
Dužina-m	2.3	2.2
Prečnik-m	2.7	2.2

Aparat za spuštanje	„Sajuz“	„Shenzhou“
Masa-kg	3,000	5,000
Dužina-m	2.2	3.0
Prečnik-m	2.2	3.0

Orbitalni modul	„Sajuz“	„Shenzhou“
Masa-kg	1,300	1,000
Dužina-m	3.0	3.3
Prečnik-m	2.3	2.0

Drugi segment pilotiranog kosmičkog programa Kine Projekta 921 je izgradnja orbitalne stanice – Projekat 921-2. Kao i za kosmički brod, za lansiranje orbitalne stanice predviđena je gradnja nove raketne na bazi tečnog kiseonika i kerozina velike nosivosti. Prema provizornom planu, ukupna masa stanice je 20 tona, dužina 15 metara, a prečnik 4,2 metra. Ona ima odsek za spajanje sa pet agregata za spajanje, slično kao kod „Mira“, dok je raspon sunčevih baterija 22 metra. Već je sagrađena velika vakuumska komora prečnika sedam metara i visine dvanaest metara u kojoj će biti testirana kompletna orbitalna stanica. Njeni lansiranje, smatraju analitičari, ne treba očekivati pre 2002. godine. U stvari, ovaj projekat je u direktnoj sprezi sa razvojem kineskog kosmičkog broda, tako da će u mnogome zavisiti od dinamike testiranja letelice „Shenzhou“.

Konačno, Kina radi na Projektu 921-3, projektu malog dvosedog kosmičkog aviona tipa američkog „Dajnasor“ (Dyno Soar) X-20 iz ranih šezdesetih. Letelica je, po svemu sudeći, sa duplim delta-krilima, bez repa, što ukazuje na primenu iskustava „Boingove“ škole gradnje kosmoplana. Neke glasine govore da će do lansiranja prvo kinesko kosmoplano čekati možda još dve decenije.



I DRUGA INDUSTRIJSKA REVOLUCIJA

Milanković je bio opsednut Teslom još od malih nogu, naročito kada je u toku školovanja u osnovnoj školi kao odličan učenik dobio za nagradu knjigu iz magnetizma. Pored toga u mладости je saznao o stanju moderne tehnike iz nemačkih knjiga o tehničkim pronašlascima. Smatrao je još u petom razredu gimnazije da je elektrotehnika najmodernija i najplodnija grana inženjerske struke, to mu je bila žarka želja – da postane elektroinženjer. Polazeći od toga da u to vreme u svetu nije bilo studija elektrotehnike, Milanković se opredeljuje za studije građevinske tehnike. Na studijama u Beču od profesora slušao je reči divljenja za Teslinu veliko delo u službi čovečanstva.

Povodom proslave 75. godišnjice rođenja Nikole Tesle među brojnim telegramima koji su upućeni od najvećih naučnih ustanova i naučnika u svetu, nalazi se i Milankovićev telegram. Ovaj telegram predstavlja prvi pisani zapis Milankovića o Tesli.

Milanković je radio na konstrukciji i izvođenju građevinskih objekata, kada je Tesla među prvima 1908. godine promovisan za počasnog doktora Tehničkih nauka Bečkog univerziteta. Ovakvu počast upriličili su najvećim delom Milankovićevi profesori Finger i Brik. Istini za volju Tesla je od Srba prvi počasni doktor, a Milanković posle odbrane doktorata u Beču 3. decembra 1904. postaje prvi doktor tehničkih nauka, uopšte kod Srba.

Teslin rođendan

U Beogradu je 1936. osnovano društvo za širenje naučnih saznanja „Nikola Tesla“. Na osnivačkoj skupštini izabrana je uprava društva pod imenom „Društvo za

podizanje Instituta Nikola Tesla“. U upravni odbor društva ušli su naši najeminentniji naučnici od kojih je Milanković uz Slavka Bokšana (najboljeg poznavaca dela Nikole Tesle) vodio glavnu reč. Društvo je povodom 80-godišnjice rođenja Nikole Tesle organizovalo proslavu. Milanković je na ovoj proslavi učestvovao u svojstvu delegata Srpske kraljevske akademije nauka i održao predavanje na svečanoj akademiji. Iz njegovog govora i danas su aktuelne misli: „Istorijske nauke i tehnike pokazuju da je pre 3.500 godina od rođenja Hrista pa do naših dana ostvareno 15.000 pronašlazaka koji predstavljaju riznicu znanja o prirodnim silama. U ovom broju pronašlazaka ima 200 odabranih koji se po svom značaju razlikuju od ostalih i čine eponomska dela genijalnih ljudi. Takvim pronašlacima pripadaju kao alem-kamenovi i dva pronašla Nikola Tesle. Prenošenje energije električnom strujom je prvi, a drugim pronašlaskom popeo se napon i frekvencija električne struje od stotine jedinica na milione. Ti Teslini pronašlasci bili su kraljati koraci u nauci, zbog čega su ga najveće naučne institucije u svetu toga doba prizivale da održi naučnu besedu o svojim otkrićima“. Prilikom proslave

Tesla je bio dopisni član Srpske kraljevske akademije nauka. Tekst predloga za redovnog člana akademije pisao je Milanković, dobro znajući da je Tesla postao dopisni član iz drugog vučenja, iako je tada, 1894. imao više svetski priznatih pronašlazaka nego ukupni članovi Akademije nauka. Moglo bi se reći da je ovaj postupak sličan Molijerovom da ako njemu i nisu bila potrebna ta priznanja, on je bio potreban tim institucijama da bi im dao značaj i autoritet. Na sednici celokupne akademije održanoj 16. februara 1937. Tesla je kao najstariji dopisni član, konačno izabran za redovnog člana najveće naučne institucije srpskog naroda.

Predlog za Nobelovu nagradu

Na inicijativu Milankovića, a uz veliku podršku pomenu-tog Bokšana austrijski fizičar Feliks Ehrenhaft 1937. predlaže Teslu za Nobelovu nagradu iz oblasti fizike. Komisija Nobelove fondacije na svom zasedanju 8. oktobra 1937. u Štokholmu na osnovu svestranog razmatranja podnetog predloga zauzela je stav da je Tesla pionir u mnogim naučnim granama i oblastima u kojima su i drugi radili, kao i to da je određen broj njegovih, najvažnijih radova u sporu, pa se postavlja pitanje opravdanosti dodele ovog najprestižnijeg priznanja. Postoje dobri osnovi da se Tesli dodeli posthumno Nobelova nagrada, na čemu se kod nas na tome radi, jer je Tesla sporove dobio, a glavni protiv Markonija po pitanju radia tek posle smrti pronašlača. Milanković je bio član ispitne komisije na pripremi i odbrani prve doktorske disertacije koja je odbranjena u Beogradu za vreme Teslinog života. Vitomir H. Pavlović asistent Univerziteta u Beogradu odbranio je doktorat na temu: „Tesline struje primenjene u stroboskopiji i kinematografiji“. Prema mišljenju naučnih radnika, to je do sada najbolja teza iz Tesline naučno-pronašlačke problematike. Povodom desetogodišnjice smrti Nikole Tesle u Srpskoj akademiji nauka održana je 24. januara 1953. komemoracija koju je vodio Milanković, kao potpredsednik Akademije. U govoru ističe da su se sastali da odaju poštuj najvećem geniju našeg naroda Nikoli Tesli koji je svojim pronašlacima stvorio osnove svega onoga što se danas vidi u našim industrijskim i saobraćajnim postrojenjima. Tesla je svojim visokofrekventnim strujama otkrio neslućene osobine električne i svojim pronašlacima stvorio



osnove današnje radio tehnike o čemu je danas upoznat ceo svet.

U naponu snage i naučnog zenita Bokšan je imao nameru da napiše u pet tomova i objavi sabrana dela Nikole Tesle. Imajući u vidu da je bio u prijateljskim odnosima sa Milankovićem insistirao je da mu svojim enciklopedijskim znanjem pomogne u rasvetljavanju nekih fenomena iz Teslinog naučnog opusa.

Osnivač moderne elektrotehnike

Srpska akademija nauka 1950. objavila je prvu Bokšanovu knjigu „Delo Nikole Tesle – polifazni sistem proizvođenja, prenošenja, razvođenja i iskorišćavanja električne energije“. Predgovor knjizi napisao je Milanković iz koga se izdvajaju sledeće misli zbog svoje važnosti i danas: „Nikola Tesla proživeo je ceo svoj radni vek u Sjedinjenim Američkim Državama i tamo ostvario svoje pronalaske po kojima je postao jedan od osnivača moderne elektrotehnike. Iako je svojim pronalascima začetnik Druge industrijske revolucije morao je kao po nekom ustaljenom pravilu iskusiti i sve nevolje koje na putu uspeha prate velike pronalazače“. Prilikom pisanja knjige autor je zbog proganjanja i maltretiranja mlađih, nadobudnih kolega teško oboleo od opake šećerne bolesti, tako da je ubrzo umro i nije mogao nastaviti veliki posao. Prema mišljenju akademika Đure Kurepe, matematičara svetskog glasa, Bokšana je trebalo pustiti, a ne dirati da završi započeto grandiozno delo, jer je on bio jedini koji je imao znanja i mogućnosti da Teslin delo postavi na ono mesto koje mu opravdano i pripada. Možda je Milanković bio najpogodnija lica da nastavi Bokšanov rad, ali su ga godine starosti, velika istrošenost u nauci, a naročito pisanje svojih sabranih dela skrenule sa pravog puta.

Međutim, i pored ovoga, Milanković se trudio da u svojim delima posveti prostora i kaže nešto o Tesli. U sedmoj knjizi sabranih dela Milutina Milankovića u odeljku „Kulminacija i završetak pronalazačke karijere“ ističe, da je teško izvući materijalnu korist iz pronalazaka. Za takvu stvar potreban je kapital i zato tu korist ne ubira pronalazač nego korisnici njegovih patenata i sposobni trgovci, pri čemu pronalazač ostaje bez sredstava, a ako je njegov pronalazak dobar, iskoriste ga do krajnosti. To je najviše video na primeru Nikole Tesle čijim pronalascima su se koristili drugi, a on je ostario u siromaštvo. Za korišćenje patenata trebalo je imati trgovackog duha i voditi sporove, za što nije imao sposobnosti i strpljenja, pa je svoje pronalazačke sposobnosti upotrebio na polju nauke, gde je veća zaštita. Milanković u svojim

„Uspomenama, doživljajima i saznanjima posle 1944.“ u spisku najznačajnijih naučnika i pronalazača u egzaktnim naukama od njihovih početaka do zaključno godine 1900. po redanih po godinama njihovim glavnim dostignućima, od naših naučnika stavlja jedino Teslu

pod godinom 1888. Tesla omogućava svojim motorom prenos električne energije na daljinu. Tesla se ne nalazi među glavnim osnivačima egzaktnih i anorganskih prirodnih nauka, što mu opravdano pripada, jer je po mišljenju poznatih svetskih naučnika najveći pronalazač na polju elektrotehnike, a može se reći i najveći pronalazač uopšte i jedan od najvećih naučnika sveta. Ovakve tvrdnje sasvim ispravno opravdava pre nekoliko godina objavljena knjiga u Sjedinjenim Američkim Državama koja nosi naslov „Vatra genija“ u kojoj Teslin delo nosi naslov „Genije koji je izmislio dvadeseti vek“.

Nikola Tesla je na polju eksperimentalne i primenjene fizike dao izvanredna otkrića koja su dovela do novih polja naučnih istraživanja i do nesravnijih praktičnih rešenja. U doba najveće slave, uvek je isticao da je Srbin i da se ponosi time što pripada rasi koja je vekovima branila kulturu Zapada od najezde sa Istoka. Od vremena Galvanija, Volte i Faradeja jedino je Tesla uspeo da otkrije dve nove razne struje i da upozna njihove naročite osobine. Ta istorijska činjenica omogućuje da se Tesla stavi na prvo mesto u istoriji fizike i nauke o elektricitetu. Stoga se s pravom može zaključiti da je on „uopšte priznati car u nauci o elektricitetu“ i da sa prohujalim vremenom na njegovo delo ne pada patina, već ono iz dana u dan dobija novi sjaj.

Milanković je svojim radom o Tesli pomogao da njegov živi spomenik postaje još veći i da čvrsto ostane jedna od najvećih figura u istoriji nauke, zapravo, naša civilizacija je civilizacija Teslinog elektriciteta.

Mirko KUTLAČA

KOSMIČKE ZANIMLJIVOSTI

- Stari Grci su verovali da Helios, bog Sunca, svakog jutra izlazi iz okeana na istoku i vozi blistave kočije tokom dana po nebeskom svodu. Njegovo ime je osnova mnogo brojnih izraza koje se sada koriste u našem rečniku, kao heliosfera, heliopauza, helioelektrane, i sl.

- Naš Sunčev sistem se nalazi blizu jednog rubnog područja galaksije Mlečni put. Njemu je potrebno 220 miliona godina da načini pun obrtaj oko centra galaksije.

- Jedan angstrom, jedinica koju astronomi koriste kao meru talasne dužine, odgovara dužini od jednog desetog milionitog dela milimetra. Svetlost vidljiva ljudskim okom ima talasnu dužinu između 4000 i 8000 angstremu.

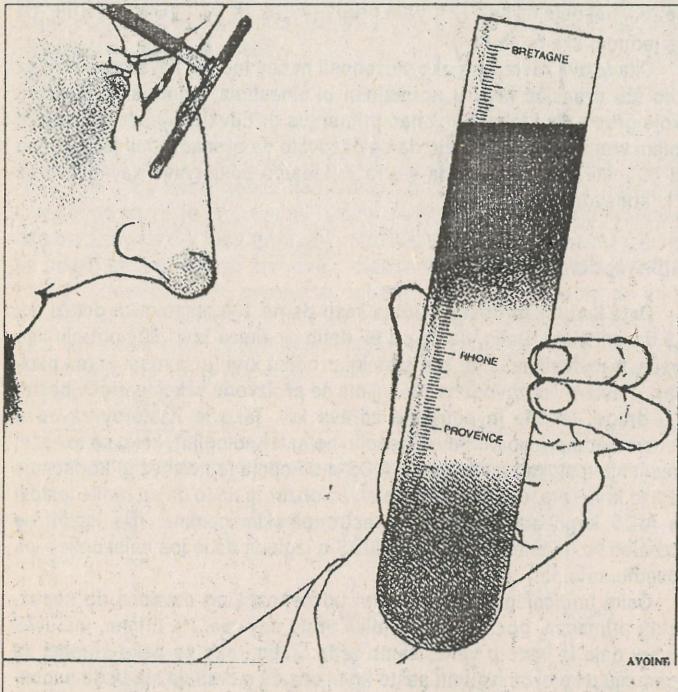
- Govoreći krajem avgusta 1969. nakon povratka sa Mesec, Nil Armstrong (Neil), prvi čovek koji je kročio na Mesec je između ostalog, razmišljajući o Marsu rekao:

„Potpuno sam ubeđen da je Mars u domenu naših tehnoloških znanja. Mislim da ćemo do 1981. biti u stanju da pošaljemo prve astronaute na Mars“. Majkl Kolins (Michael Collins), astronaut koji je kružio oko Meseca dok su Armstrong i Oldrin (Aldrin) bili na njegovoj površini, je dodao: „Ne mislim da je 1981. tako blizu!“

- „Kasini“ (Cassini), kosmička letelica koja je 1997. lanisana prema Saturnu, prošla je pre dva meseca na 1160 km od Zemlje. Zahvaljujući gravitacionom polju Zemlje, „Kasini“ će ove godine proći pored Jupitera, da bi 2004. stigla na svoje odredište – „Planete sa prstenovima“.

- Mars je manji od Zemlje, ali rotira se sporije od nje, tako da dan na Marsu traje 41 minutu duže nego na Zemlji. Godina na Marsu traje 687 dana, tako da svako godišnje doba na „Crvenoj planeti“ traje dvostruko duže nego na Zemlji.





KRVNE GRUPE PO ZEMLJAMA I NARODIMA A BEZ „RASNE TEORIJE“

Piše: Andrija LAVREK

Najvažniji deo ljudskog organizma je mozak. Ili je to srce?... Zapravo, čovek predstavlja tako komplikovanu skalameriju da staje kad mu se odstrani gotovo bilo koji organ. Ne može ni bez bubrega, ni bez kože, a već što se tiče tečnog tkiva – krvi, ni pola ne mora da ode da bi mu došao kraj.

Budući i sâm svojevoljni davalac krvi – 12 litara iz 37 puta u novosadskom Zavodu za transfuziologiju – na ovu temu ću pisati onako kako najviše i volim: sa lične tačke gledišta i na svoj način. Dakle, osim raznih činjenica iz oblasti transfuziologije i hematologije, čitalac će morati da pretrpi i moje lične opservacije. Nadam se da će mu korist od onog prvog biti dovoljna nadoknada za ovo drugo.

Žrtvovanje rezerve

Osnovna stvar: odrastao čovek ima, u proseku, 5 l krvi. Jasno, ljudi mali rastom imaju i manje od 4 l, dok košarkaši NBA lige imaju i preko 6. Bitno je to da svaki čovek ima određenu količinu „viška“ krvi, „crvenu rezervu“ da tako kažem, bez koje ni donatorstvo ne bi bilo moguće. Treba izgubiti litru i više krvi da bi to ozbiljno uticalo na stanje organizma. U našim zavodima za transfuziju uzima se (tj. daje se) najviše 450 ccm, odnosno kubnih santimetara (1 liter ima 1000 kubnih santimetara). Davaocima koji daju krv prvi put uzima se uglavnom manje. Važno je da davalac ni prvi ni sto prvi put ne oseća taj gubitak. A ima ih koji su stigli i do stotke pa su živi i zdravi.

Dakle, čovek prosečnog rasta ima 5 l krvi, odnosno 6–8 procenata od svoje težine. Temperatura krvi je 36–40° C bez obzira na spoljnu temperaturu što, naravno, izaziva određene probleme ne samo kod ljudi, već i kod

svih koji imaju krv i moraju je održavati na određenoj temperaturi (setite se kako se hlađe oni jedni gušteri u Sahari). Prosečna težina krvi je 1060 u odnosu na vodu – eto još jednog dokaza da krv nije voda. Eritrocita (crvenih krvnih zrnaca) ima preko 40%, krvne plazme preko 50% a leukocita (bela zrna) i trombociti (krvne pločice, važne za zgrušavanje krvi) čine ostatak. Sve to zajedno, to jest krv, raznosi hranljive materije i kiseonik širom organizma, ugljendioksid nosi u pluća i proizvode promet materije u bubrege odakle se izlučuje. Dalje, krv učestvuje u termoregulaciji i u odbrani organizma od bakterija, a kao prenosilac hormona obezbeđuje funkcionisanje organizma u celini.

Zabranili transfuziju

Počeci medicine sežu u antička vremena, pa su tako antički narodi koristili i krv za lečenje i jačanje organizma. Međutim, u pravom medicinskom smislu krvotok je otkrio tek Vilijam Harvi (William Harvey) 1616. godine. Ideje o transfuziji, odnosno dopuni krvlju organizma koji ju je povredom ili na drugi način izgubio, javljaju se vrlo rano. Transfuzija je vršena ili direktno iz vene u venu a posredstvom prirodnog pada, ili se krv ispušta u srebrnu posudu, mešala a potom ubrizgavala. Masovna primena je počela tek sa otkrićem načina konzerviranja krvi i indirektnе transfuzije.

Međutim, pre nego što je otpočela masovna transfuzija, bilo je mnogo ozbiljnih problema (sa letalnim ishodom), a iz jednostavnog razloga – nepoznavanja tipova krvi. Stiglo je čak dote da su medicinski stručnjaci Fransuske svojevremeno izglasali zabranu transfuzije i eksperimentata sa njom. Vršiti transfuziju češće je bilo smrtonosno nego spasenosno sve do 1900. godine, kada je Karl Landštajner (Landsteiner) otkrio najvažnije tipove krvi – A, B, AB, i O (za što je dobio i Nobelovu nagradu, ali tek 1930. godine).

A i B su aloantigeni, u „AB grupu“ spada mali procenat onih koji imaju oba antiga, a „nulli“ su oni bez ovih antigena. Prosečna procentualna pripadnost ovim krvnim grupama izgleda ovako:

	A	B	AB	O
svet	40	18	7	35
Jugoslavija	43	15	7	35

Pre par decenija napravljena je i tabela procentualne pripadnosti po zemljama i narodima. Deo te tabele izgleda ovako:

	O	A	B	AB
Francuska	41,62	47,05	7,99	3,34
Engleska	50,25	39,65	7,75	2,35
Rusija	35,75	42,50	17,75	4
Indija	30,21	24,48	37,21	8,10
Srbija	32,22	40,27	19,52	7,98
Hrvati	34,08	41,84	17,72	6,36
Slovenci	36,85	42,05	15,26	5,84
Makedonci	31,64	42,94	18,93	6,50

Pripadnika A grupe je najviše u srednjoj i jugoistočnoj Evropi, prema Zapadu se povećava broj pripadnika O grupe, a prema Istoku i Aziji češće je B grupe. U centralnoj Aziji i Severnoj Indiji je najveća koncentracija pripadnika B grupe, dok ih među američkim indijancima i Australijancima (onim pravim) praktično nema. Indijanci Centralne i Južne Amerike imaju gotovo samo O grupu, odnosno nemaju aloantogene A i B u krvi.

Ovakva ispitivanja očigledno su važna i iz razloga utvrđivanja srodnosti među narodima. Već i iz male gornje tabele lako je videti da su Makedonci bliži Srbima nego Slovenci. (Moje lično uverenje je da slovenski Makedonci i jesu Srbici, dok su pravi Makedonci, naravno, Grci. Ali to je samo moje lično uverenje, ne insistiram, nisam stručan.) Međutim, nedavno sam u ovom smislu uzeo učešće u rasvetljavanju male ali interesantne zagonetke. Dr Ranka Krunic je nedavno u „Književnim novinama“ objavila članak sa oko 150 reči baskijskog jezika sličnih ili identičnih srpskim rečima. Baskijsci su, kao što je poznato, jedan misteriozan narod bez svoje države – žive u Španiji i Francuskoj – a jezik im uopšte ne spada u indoevropsku porodicu jezika (kao slovenski, germanski, romanski itd.) Pošto su mi odranije bile poznate tvrdnje iz sovjetske i gruzijske štampe da su Baski srođni Gruzinima, proverio sam njihovu pripadnost krvnim gru-



slične reči mogle bi se objasniti, na primer, time što su još u Aziji srpska i prabaskijska plemena živela u susedstvu – ili na neki drugi način.

„Opasni“ davaoci

Opštetezno je da se pripadnici grupe O zovu „univerzalni davaoci“, a grupa AB – „univerzalni primaoci“ krv, odnosno da se samo krv bez antiga može davati svim grupama. To je i razlog što je nekada dolazilo do smrtnih slučajeva prilikom transfuzije. Davanje „pogrešne“ krv u vodilo je do aglutinacije – slepljivanja eritrocita u aglutinate, gomilice, i time do prekida njihove prave funkcije i uopšte do onesposovljavanja krv da obavlja svoju funkciju u organizmu. Sema sposobnosti „primopredaje“ krv po grupama izgleda ovako:



Međutim, manje je poznato postojanje „opasnih univerzalnih davalaca“ – to su oni koji u svojoj krv tipa O imaju izoantitela α i β imunoga tipa koja, ako dospeju u krv različite grupe, izazivaju smetnje. Takođe, koncentracija aglutinina (antiga) anti A i anti B koje ima O grupa može biti prevelika i izazvati aglutinaciju eritrocita kod primalaca A, B ili AB grupe. Mogućnost „razmene“ krv među grupama postoji samo zato što se, po pravilu, prima mala količina krv, pa se u primaočevoj krv davačeva razredi i rasporedi. Ali interesantno je da ni primanje veće količine O krv ne može ljudima drugih grupa da promeni tip krv, pa da i oni postanu „huliši“. Tip krv je od rođenja do smrti jedan te isti.

Tipovi krv prema prisustvu aglutinogena i izoaglutinina:

Krvna grupa	u eritrocitima	u plazmi
AB	aglutinogen A+B	aglutinin nema
A	agl. A	anti B (β)
B	agl. B	anti A (α)
O	nema	anti A α i anti B β

Ali priča o raznim krvnim grupama ovde se nipošto ne završava. Landstajner i Levin su 1927. godine otkrili krvne grupe faktora M i N sa dotad nepoznatim antitelima MM (ima ih 25% ljudi), NN (takođe 25%) i MN (50%). Ista dvojica zatim su otkrili krvnu grupu faktora P, a zatim su usledila otkrića grupe Lewis sistema, pa Kell, pa Lutheran, Duffy, Kidd, Diego. Zapravo postoji čak nekoliko miliona različitih fenotipova krvnih grupa, ali se u praksi obraća pažnja samo na grupe ABO sistema i na Rh-faktor, jer su oni najviše rizični za primalaca. Rh-faktor je osobina krvki otkrivena i kod majmuna vrste Macacus rhesus, a kod ljudi je 85% ima (to su oni sa Rh +), a 15% nema. Pa čak ni tu stvar nije tako jednostavna, jer ima 6 tipova Rh aglutinogena, a obeležavaju se sa C,D,E,c,d,e. A pošto postoje i podvrste A₁ i A₂, onda se, gledajući samo ove najvažnije para-

pame i našao da kod Baskijaca ima manje od 3% pripadnika B grupe, a kod Gruzina tek nešto više od toga – prilično dobar dokaz da su Baski zapravo Gruzi koji su u velikoj seobi (pre nekoliko milenijuma) mnogih naroda iz Azije u Evropu ostavili svoje rođake na Kavkazu (u Kolhidi i Iberiji, što su starogruzijske države) i otišli na drugi kraj Evrope – na Iberijsko, odnosno Pirinejsko poluostrvo. Ovo je ujedno i dokaz da Baski i Gruzi nemaju srodnosti sa Srbima, a

metre, ljudi dele na čak 12 krvnih grupa (A₁, A₂, B, O, A₁, B i A₂ B RH+, pa još jednom sve to sa Rh-).

Čitava ova zavrzlama oko složenosti našeg tečnog tkiva razrešava se tako što primalac krv, u normalnim okolnostima, prima krv isključivo svoje grupe. Pa i tako, Slovenac primarijus dr Edvard Gluser je ranije, u boljim vremenima, zabeležio da se dešavalo da pronađu „tek jednu bocu od 40 testiranih“ onda kada su tražili idealno poklapanje davačeve sa primaocem krvlju.

Sam svoj davalac?

Date krv nikad dosta. Podaci kažu da na 100 stanovnika dolazi tek 1,5 davanja krv. Dalje, da se od 95 datih „jedinica krvii“ 80 upotrebi kao sveža, transfuzijom, a 15 kao stabilni proizvodi krv (uglavnom krvna plazma). „Pasterovim zavodima“, u kojima se proizvode vakcine protiv besnila i druge, takođe je potrebna zdrava krv. Tako je Pasterov zavod u Novom Sadu pre godinu-dve „osvojio novu tehnologiju“, kako se to kaže, pravljenja testova za otkrivanje AIDS-a u kojima je neizbežno korišćenje zdrave krv. Ovo je prilično važna stvar, obzirom na to da su ranije testovi na AIDS kupovani u Evropi po astronomskim cenama. (Ne isplati se razboleti se uopšte, a obolio od AIDS-a izgleda da je još najskuplje – pa povedite računa!)

Osim uobičajenog davanja krv od nepoznatog davaoca do nepoznatog primaoca, postoji još nekoliko vrsta davanja. Na primer, još uvek se krv daje iz vene u venu, samo ređe. Zatim, ako se neko sprema za operaciju u kojoj će izgubiti nešto krv i ona će morati da mu bude nadoknadena, a ta operacija će biti tek kroz nekoliko nedelja, on može sam za sebe unapred da dă krv. Rok trajanja propisno konzervirane krv, koja se čuva na temperaturi od +2 do +6°C, formalno je 21 dan, ali taj rok zavisi od više faktora pa može biti i duži i kraći. Tako je i moguće da neko da krv, tokom narednih nekoliko nedelja povrati normalnu količinu krv u organizmu, prilikom operacije izgubi nešto krv i onda dobije svoju sopstvenu krv – što je još i najbolje. Osim svega ovoga, postoji praksa porodičnog davanja – kada članovi porodice daju krv operisanom. Stariji podaci iz Vojvodine kažu da je u ovoj pokrajini bilo do 10% porodičnih davalaca od ukupnog broja davalaca, dok je u istim vremenima na Kosmetu bilo preko 90% porodičnih davalaca. Ovo nam prilično jasno govori o različitosti i vrsti mentaliteta ove mešavine naroda koja živi u severnom delu Srbije u odnosu na mentalitet onog, uglavnom jednog naroda, koji živi u južnom delu. Može se taj podatak i prečutati, ali onda bi to bila samo prečutana a ne i promenjena istina. Takođe, 80-ih godina moglo se više puta čuti i citati da su Vojvodani najbolji davaoci u Jugoslaviji, pa krv iz Vojvodine ide i u druge republike. Uostalom, i ove (1998.) godine beočinska opština je najbolja u Jugoslaviji po dobrovoljnom davanju krv. (Beočin, fabrika cementa, sigurno pišu puno mleka, to vam je jedan cement-city između Fruške gore i Dunava, blizu Novog Sada.) I sad bih ja rado nastavio na temu „kako iz Vojvodine bolje stvari odlaze nego što u nju dolaze“, ali je izvesno da bih onda bio optužen za lokalpatritizam pa i za autonomašenje, tako da prekidam – o Vojvodini ni reči više. (Samo što ne mogu da odolim, moram da ispričam najnoviju ovdasnju šalu, tj. anegdotu: u nekoj kafani jedan Bosanac se hvali da je on pravi autonomaš. Ostali se čude: „Kakav si ti autonomaš, kad si Bosanac?“ A on će: „Pa šta? Moja deviza je: Vojvodina-Bosancima!“)

Plastika ili staklo?

Od 1960. umesto staklenih boca počinje sve više da se koristi plastični pribor. Kod nas plastične kese zamenjuju boce tek krajem 80-ih. (Otpriklike tada počinje i redovna kontrola krv na AIDS. Krv se, inače, višestruko testira i praktično nema šanse da neko dobije sa krvlju bilo kakav virus.) Plastične kese su pogodnije za transport i, naravno, ne lupaju se, ali i staklo ima svojih prednosti. U krajnjoj liniji, za staklo tačno znamo šta je, dok plastika može da se napravi i ovako i onako (po definiciji, plastične mase su sintetičke materije – više hiljada raznih – dobijene polimerizacijom i kondenzacijom). Dakle, plastična masa pribora za čuvanje krv mogla bi da promeni svoja hemijska svojstva i da utiče na samu krv – barem takve sumnje su ranije postojale. Pošto se plastični pribor koristi već dugo, izgleda da su i te sumnje iščezle. Uostalom, šta nam sve dospeva u krv putem

hrane i vazduha, koji miligram polivinila – ili od čega se te kese već prave – sigurno ne bismo ni osetili.

Očevi i deca

Pametno je i konstatovao onaj, čini se isprva nezadovoljni roditelj: „Baš dobro što imam čerku: kad jednom budem imao unuke, barem ču tačno znati da su to moji unuci!“ Očevi, naime, ponekad imaju problema oko dokazivanja (ili opovrgavanja) očinstva. U tu svrhu, poznato je, mogu se pogledati koje tipove krvi imaju otac, majka i njihov potomak, ali se očinstvo time ne može pouzdano dokazati. Može se dokazati da inkriminisan sigurno nije otac ili da samo možda jeste. Na prvi pogled čini se da u igri nema tako mnogo kombinacija, ali stvari opet stoje komplikovanije nego što se na prvi pogled čini. A konkretno, evo tabele nasleđivanja krvnih grupa:

jedan roditelj	drugi roditelj	dete
O	O	O
A	O	O ili A
B	O	O, B
AB	O	A, B
A	A	A, O
A	B	O, A, AB
A	AB	A, B, AB
B	B	O, B
AB	AB	A, B, AB

Jasno, ovu tabelu sam preneo iz neke stručne literature, i sad tek vidim da u njoj nema kombinacije BxAB. Dakle, stručna literatura ne predviđa da par sa krvnim grupama B i AB ima decu. Budući roditelji, imajte ovo na umu! Uostalom, ovo je bila samo „skraćena“ tabela. Puna sadrži i podgrupe A₁ i A₂ tako da ima 21 kombinacija grupa roditelja koje daju preko 60 mogućih krvnih grupa kod dece. Evo par primera kako to izgleda:

$$A, x B = A_1, A_2, B, O, A_1 B \text{ i } A_2 B \text{ ili}$$

$$A, Bx A_2 = A_1, A_2, B, A_1 B, A_2 B.$$

A da li je krvna grupa uopšte važna u smislu karaktera i ličnosti čoveka, to će se (možda) videti iz sledećeg dela ovog članka.

Hemomantija

Hemomantija, hiromantija, utvrđivanje karaktera opipavanjem kvrga i čvoruga na glavi, gledanje u šolju kafe... može li se sve to strati u isti koš? Reklo bi se da ne može. Gledanje u šolju je jedno a tip krvi nešto sasvim drugo. Tako se neko dosegao da stvori novu (pseudo) nauku koja je, navodno, najpopularnina u Japanu. Ispitan je, kao, veliki uzorak populacije i izvedeni su opšti i konkretni zaključci. Ustanovljeni su tipovi karaktera pripadnika svake od četiri osnovnih krvnih grupa i sad Japanske stroge vode računa o tome prilikom izbora muža za sebe, a japanski glasaci prilikom izbora političara za funkcije (koje li krvne grupe imaju Š, M. i Đ?). Što se mene tiče, uporedio sam karaktere troje meni poznatih ljudi sa njihovim krvnim grupama i dobio zanimljiv rezultat: dva odlična poklapanja, jedno veliko razilaženje sa podacima koje će niže navesti. Međutim, imaćemo i jednog nadležnog arbitra. Nai-me, ako urednik ovog časopisa zaključi da se njegove (prepostavljene) karakterne crte uopšte ne poklapaju sa njegovom krvnom grupom, on može jednostavno izostaviti ovaj deo teksta. A evo kakve karaktere ljudi hemomantija predviđa prema njihovoj pripadnosti krvnim grupama.



Grupa A

Obični i prosečni. Oblače se pristojno i kao i većina, a ako obuku nešto izuzetno, to je zato što im je potrebna pohvala okoline. Uvek ih brine mišljenje drugog o njima i teško podnose podsmeh. Zato se uvek ponašaju obazrivo, u strahu su od tuđih reakcija i negodovanja. Ako uviđaju da mogu pogrešiti prilikom nekog izbora, radije neće učiniti ništa nego rizikovati. Uglavnom su srdačni i predusretljivi od prvog susreta sa drugima, tako da ostavljaju utisak dobrih osoba. Verovatno među njima ima najviše posetilaca fudbalskih utakmica, pozorišnih predstava i raznih „hepeninga“ – kako bi bili u masi i kako bi bili „in“.

Grupa B

Dok su ljudi sa tipom krvi A komformisti, B-ovci su nešto sasvim suprotno. Ponašaju se kako im se sviđa, ne brinući se mnogo o drugima. Najvažnije im je da stvari budu po njihovoj volji i da sami budu zadovoljni, za razliku od pripadnika A grupe, koji bi svima da ugode. U detinjstvu su nestashi i simpatični, zbog čega ih odrasli vole, ali kad odrastu, ta njihova originalnost i svojevolja izaziva podeljene utiske – neki ih vole i cene, drugi samo reže i gundaju. Pri prvom susretu su obično srdačni, aliumeju biti i vrlo neprijatni ako su loše volje. Mogu, u suštini, biti plasljivci i stidljivci koji se kriju iza slobodnog ponašanja. Ako su ovi podaci tačni, onda bi među njima moralno biti mnogo više naučnika i, pogotovo, egocentričnih i ekscentričnih umetnika nego među pripadnicima A grupe.

Grupa AB

Pripadnici ove najmalobrojnije grupe gotovo sasvim su se udaljili od modela prvobitnog, prirodnog čoveka. Vrlo retko postupaju instinktivno, već i o beznačajnim stvarima prvo razmišljaju. A pošto je razmišljati najčešće, odnosno, iscrpljujuće je pa i nezdravo, verovatno zbog toga češće oboljevaju od drugih. Prilično su ravnodušni ne samo prema životu, nego čak i prema smrti. Čude se „običnim ljudima“ koji se neprestano nečim odusevljavaju ili zbog nečeg „prave paniku“, bore se pa i ubijaju zbog bezvrednih idola i ideaala, zaljubljuju se i obožavaju nekoga ko, po njihovom viđenju, ne predstavlja ništa posebno. Izgleda da ih kombinacija dva antigača čini najjudaljenijima od ljudske rase. Ako je sve ovo tačno, onda bi među velikim misliocima i naučnicima trebalo tražiti pripadnike ove grupe. Na primer, to bi mogli biti Sokrat i Tesla. Naravno, za Sokrata se to uopšte ne može proveriti, a podatak o Teslinoj krvnoj grupi možda negde i postoji – ne znam.

Grupa O

Psihički najstabilniji, a takođe uglavnom i odličnog zdravlja. Često su zaokupljeni zdravstvenim problemima svojih bližnjih, pa bi među njima moglo biti dosta lekara. Veoma su emotivni, originalni i upadljivi. Ne kriju bes i nezadovoljstvo nego ih bučno iskazuju, a pošto su veoma iskreni i pomalo romantičari, često se izražavaju onako kako drugi ne bi ni umeli ni smeli. Padaju mi na pamet neki pesnici i uopšte književnici. Ako bih saznao da oni zaista imaju grupu O, sasvim bih poverovao u hemomantiju.

Kako se slažemo?

U svim parovima – dakle, supružnički par, par prijatelja, par roditelje – postoji neko ko je manje ili više „stariji“, neko ko češće određuje što će i kako će biti. Hemomantija se pozabavila i ovim problemom i ustanovila kako ti parovi najčešće izgledaju. Ja će ih predstaviti tako što će velikim slovom označiti „starijeg“ u paru, a malim „poslušnijeg“. Takođe, postoje i kombinacije „ravnopravnih“, a sve to izgleda ovako:

$$A-o, O-b, AB-a, B-ab, O-AB, i A-B$$

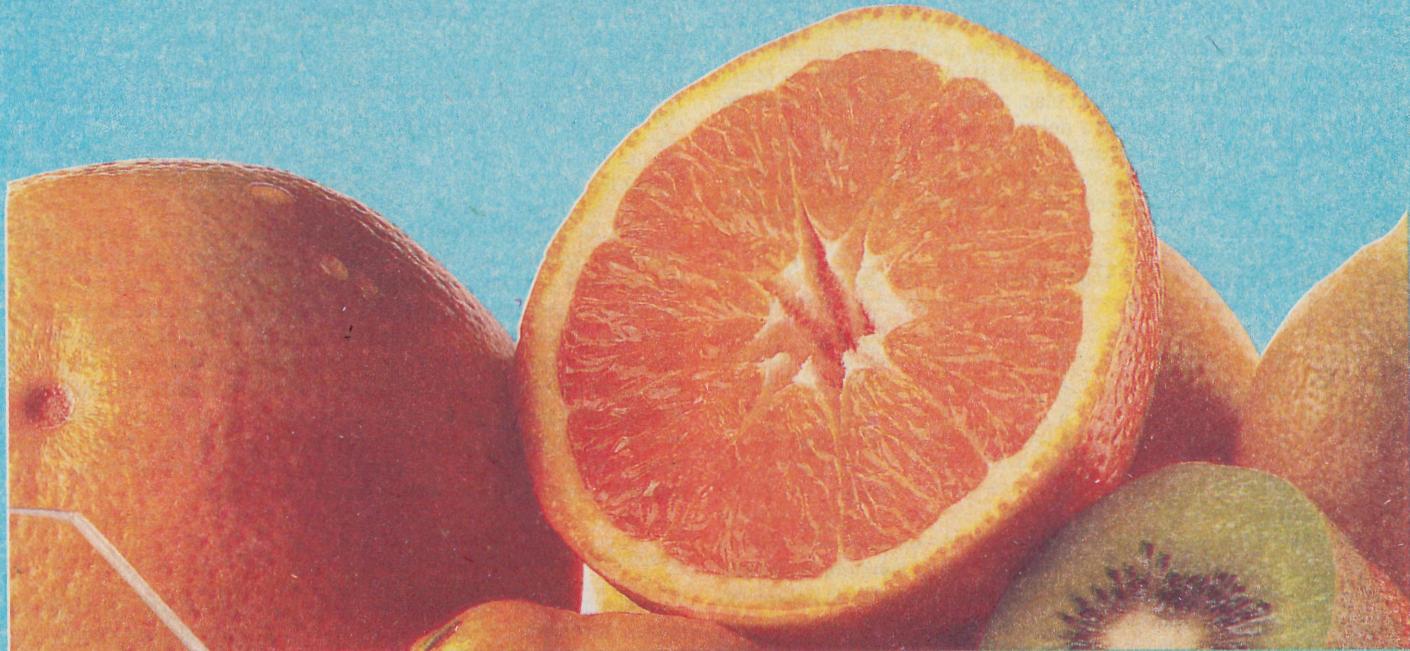
Što se ljubavi tiče, naklonost je obično usmerena ovako:

$$O \rightarrow A, A \rightarrow AB, AB \rightarrow B, B \rightarrow O$$

$$A \leftarrow A, B \leftarrow B, AB \leftarrow AB, O \leftarrow O$$

Ostavljam čitaocima da sada sami prosude o svemu ovome, pa ako nadu da je uglavnom tačno, moglo bi im biti i od praktične koristi u životu.

KOLUMBOVI MORNARI



I MOĆ VITAMINA C

Mornari oboleli od skorbuta, koji su bili članovi posade Kristofora Kolumba na putu otkrivanja novog sveta suočili su se i sa iznenadnim otkrićem. To se desilo kada su iznureni od tada neizlečive bolesti zamolili kapetana da ih pusti da večno počinu na jednom pustom ostrvu. Ali, čudo se desilo. Nakon nekoliko meseci pronađeni su potpuno oporavljeni, a tajna za koju oni tada nisu znali krila se u čudotvornom dejstvu vitamina C, kojeg su koristili zajedno sa voćem, korenjem i lišćem, njihovom osnovnom hranom.

Fiziološko dejstvo ovog „kralja“ u zemlji vitamina danas je potvrđeno, ali ne i do kraja istraženo. Glavna odlika mu je da povećava imunitet organizma, daje dobru zaštitu od infekcija, brani od bakterija, virusa, jednoćelijskih životinja... Ovo postiže aktiviranjem nadbubrežnih žlezda. Podstiče ujedno rad srca i krvnih sudova, štiti od otrova i duvanskog dima, naravno sprečava skorbut, potpomaže transport kiseonika i snabdevanje ćelija mikroelementima.

Prirodni izvori

Pored spoznaje da je ovaj vitamin veoma zdrav, grupa domaćih stručnjaka za hranu nutricionista i prehrambenih tehnologa pobrinula se da rasvetli i njegova glavna „skrovišta“. Prema najnovijem kapitalnom delu grupe autora, iz „Tablica hemijskog sastava prehrambenih proizvoda“, gde se obrađuje ukupno 2.000 namirnica, izabrali smo ovom prilikom i one koje predstavljaju njegovu pravu „riznicu“. Pritom ne treba smetnuti s umu da je ovaj vitamin – termolabilan, kuvanjem i drugim oblicima termičke obrade veoma se brzo razgrađuje, zato je potrebno njegovo čuvanje i konzumiranje u svežem ili prirodnom stanju, odnosno u onim vrstama namirnica gde ga ima dovoljno. Inače svih

300.000 različitih podataka unesenih u dosada prve i jedinstvene tablice dati su na osnovu prosečnih rezultata bioloških i hemijskih analiza uzoraka namirnica iz pojedinih delova zemlje u kojoj se namirnice ispituju. Prezentovani podaci nastali su „ukrštanjem“ 30 različitih parametara – sadržaja vode, energetske vrednosti, hranljivih sastojaka, minerala, vitamina i drugog, a istovremeno je korišćeno 28 različitih svetskih tablica, kao i niz domaćih istraživanja i datoteka. Bitno je pritom da je još uvek prihvadena teorija da je preporučeni dnevni unos hranljivih i zaštitnih supstanaca za pojedine kategorije stanovništva baziran na osnovu merila Svetske zdravstvene organizacije i Akademije nauka Sjedinjenih Američkih Država, kao i Saveznog zavoda za zaštitu i unapređenje zdravlja Srbije.

C vitamin za bebe

Tako se, na primer, preporučuje da je potreban dnevni unos vitamina C za decu od šest meseci do godine 25 milligrama, a za mališane do 10 godina 30 milligrama. Unos Vitamina C potrebno je povećavati shodno uzrastu, tempu rada, vrsti zanimanja, opterećenju, zdravstvenom stanju... Tako se za muškarce koji obavljaju srednje težak rad preporučuje dnevna doza od 50 milligrama, a za one koji rade teže fizičke poslove do 100. Sintetizovani vitamin C (askroblinska kiselina) u 100 grama ovog koncentrata je i „najjači“ – sadrži čak 5.000 milligrama, a na sledećem mestu

PROTIV MAMURLUKA

Mnogobrojne prilike za proslavu dolaska novog veka razlog su za konzumiranje i nešto većih količina žestokih alkoholnih pića. U tom slučaju dobre efekte daje stari proveren recept. Pre očekivane prilike za „čašicu više“ preporučljivo je popiti šoljicu crne kafe sa sokom od limuna ili kriškom limuna. Nakon završenog koktelja ili zabave – ispitati još jednom ovo sredstvo. Mamurluk brzo prolazi.

su limun i pomorandža – cedevita preparati sa 500 miligramma. Suvšipak je takođe bogat ovim zaštitnikom zdravlja a u 100 grama ga sadrži 933 miligramma. Južno i egzotično voće su njegovi značajni izvori, a ima ga podosta i u jagodičastom i bobičastom voću. Crna ribizla sadrži 202, bela ribizla 40, jagoda 60, drenjina 25 miligramma na 100 grama svežeg ploda.

Limun je takođe bogat – ima ga 47,7, a pomorandža nešto manje 52,4, grejpfrut 36,8 a mandarina 32 miligramma na

ČIGARETE – „LOPOVI“ VITAMINA C

Pušači osim što se izlažu riziku mnogih oboljenja, veoma su veliki „potrošači vitamina C“. Svaka cigareta uništava od 25 do 100 miligramma vitamina C. Potrebno je da oni koji ne mogu da se odviku ovog štetnog poroka bar preventivno povećaju korišćenje vitamina A, C, E i selena. Preporučljiva doza vitamina C kreće se čak do 2.000 miligramma ujutru i uveče.

Istu količinu. Klvi – čak 72 miligramma, ali zato banane samo 10. Interesantno je, barem kako to kazuju istraživanja da je i kora od limuna i pomorandže puna tog korisnog sastojka – ima ga oko 130 miligramma na referentnu sadržinu. Prirodni sok od pomorandže je isto tako blagovoran, ima 138 miligramma, prirodni sirup od pomorandže 229, a sok od jabuka možda malo razočaravajuće – samo jedan miligram. Oni koji su u prilici da koriste sveži šipak ne bi trebali da tu priliku i propuste jer se radi o namirnicima sa 435 miligramma ovog korisnog vitamina. I u samoniklom bilju se nalazi – listu breze sa 137, detelinu 165, pa čak i divljoj ruži – koja drži primat sa 368 miligramma na tu količinu. Vreme je zimsko kada se mnogo koristi kiseo kupus koji sadrži 16 miligramma, dok onaj dinstani smanjuje dvostruko njegovu blagodet. Ni ponešto iz turšije nije bez njegovog prisustva – a kisela paprika je na prvom mestu sa 108 miligramma. Sušena paprika ga ima 756 miligramma. Pa čak i krompir kuvan u ljušti neće vas razočarati – ima ga 12 miligramma, a onaj oljušten i barem 10.

Prevencija prehlade i ujeda škorpije

U primeni, preventivi i raznim dijetoterapijama, preporuke i saveti su različiti i često veoma kontroverzni, jer na jednoj strani nalaze se oni – poput Karla Mindela koji je kroz „Vitaminsku bibliju“ savetovao maksimalne doze i kombinacije vitaminskih preparata pa do onih koji su i sve češći u trendovima prirodne medicine – koji su nešto umereniji i oprezniji. Ipak, Mindel suptilno preporučuje prirodne izvore vitamina C, posebno onih koji su izuzeti iz šipka, jer kako je to otkrio dr. Teron Rendolf, istaknuti alergolog, sintetički dobijena supstanca može da prouzrokuje – neželjenu reakciju. Takođe su se dijetetičari i farmakolozi pobrinuli za čitav set tableta i vitamininskih preparata sa produženim oslabljanjem, pa čak ima i bombona koji ga sadrže u niskim dozama, bukvально u mnogim „šarenim lažama“. Dostupan je u obliku konvencionalnih pilula, tableta sa produženim delovanjem, sirupa, praškova, „kompleksima“ multivitamina. Ipak prirodni vitamin C koji se proizvodi od šipka sadrži bioflavonide i druge enzime koji potpomažu njegovu asimilaciju. Preporučuje se ipak izvestan oprez jer običan aspirin – može da utrostruči ste-

TURŠIJA

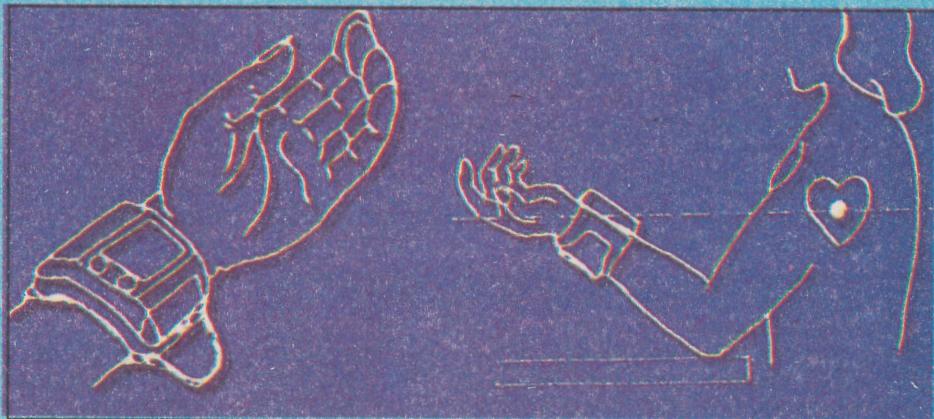
Koliko u „turšiji“ ima sačuvanih vitamina? Sušena paprika, na primer ima 756 miligramma vitamina C u 100 grama. Ovu supstancu ima i kisela parika – 108 miligramma, kiseo kupus 16, konzervisani grašak 8... Ukuvani paradajz je nešto bogatiji – ima ga 33 miligramma, konzervisani duveč 35, smrznuta paprika 101, a smrznuti karfiol 50 miligramma.

pen izlučivanja vitamina C, pa ga je ovaj istraživač nazvao – njegovim „lopopovom.“

Drevna narodna medicina nije imuna od veoma rasprostranjene upotrebe i kod banalnih, ali i kod ozbiljnijih zdravstvenih tegoba. U Egiptu, gde su veoma rasprostranjene škorpije, seosko stanovništvo se često podvrgava sudobnosnom ujedu, a zatim jednostavno – uzimaju limun, sekoga na polovine od kojih jednu stavljuju na mesto uboda, a drugu sisaju i sve – prolazi (ne preporučujemo!). Inače sok od ovog žutog južnog voća poznat je u narodnoj medicini kao dobra zaštita od arterioskleroze, bolesti želudačno-stomačnog trakta, kamena u mokraćnim kanalima, hemoroida, groznice. Sok od limuna razblažen u vodi, uzima se pola limuna do pola čaše tople vode, koristan je za ispiranje kod angine, upalnih procesa sluzokože i ždrela. Takođe se koristi i za spoljnu upotrebu kod glijivičnih oboljenja kože.

Crna ribizla posle šipurka, zauzima drugo mesto po njegovom sadržaju od 300 miligramma na 100 grama ploda, a ima i druge korisne sastojke – minerale i vitamine tako da blagovorno deluje kod čira na želucu, arterioskleroze, bolesti bubrega, malokrvnosti. Fitocidi crne ribizle su aktivni u odnosu na stafilokoke, glijivice, uzročnike fizenterije i difterije. Crna ribizla primetno povećava imunitet. Eksperimentalno je dokazano da je njenom primenom pet puta povećala broj preživelih životinja koje su bile zaražene stafilokokom.

D. MARINKOVIĆ



KAD VAM „STANU NA ŽIVAC“

Za one kojima često neko „staje na živac“ ili „diže paru“ ili iz nekih drugih razloga (gojaznost, bolest) imaju problema sa pritiskom krvi napravljen je digitalni aparat za merenje krvnog pritiska na članaku ruke, koga je uvezla „Prizma“. Radi se zapravo o samomeraču koji izgleda poput nešto većeg sata, koji se može nositi na ruci tako da korisnik u svakom trenutku zna koliki mu je pritisak te indirektno može da poveže uzrok i posledicu. I da to otkloni, svakako.

Isti uvoznik, dakle „Prizma“, ima i „Sensimatic“, aparat za određivanje koncentracije šećera u krvi i to za svega 35 sekundi. Kao i kod merača pritiska i ovaj aparat zapravo služi za praćenje toka nivoa šećera u krvi (ima memoriju za 180 rezultata merenja). Tako je kragujevačka „Prizma“ stala uz bok renomiranim svetskim kućama za distribuciju aparata, koji se koriste u medicinske svrhe, a veoma se lako koriste. Telefon „Prizme“ u Kragujevcu je 034-330-200, a predstavništvo u Beogradu može se kontaktirati preko telefona 011-638-801.

Dobar glas daleko se čuje

Biznis i nauka odavno su sklopili prijateljstvo i afirmisali se kao dobri i uzajamni partneri. Nova prilika za partnerstvo je mogućnost oglašavanja Vaših informativno-propagandnih materijala u „Galaksiji“, jedinom našem časopisu za popularizaciju nauke. „Galaksija“ kontinuirano izlazi od 1972. godine (uskoro ćemo proslaviti 300-ti broj) i stekla je brojne čitaće i poštovaće kako kod nas tako i u svetu. Danas je „Galaksija“ u rangu svetski relevantnih časopisa kao što su „New scientist“, „Omni“, „Earth & Space“ itd... U „Galaksiji“ pored novinara saraduju poznati naučnici, akademici, instituti i poštovaoci nauke i umetnosti uopšte.

Po svemu sudeći, „Galaksija“ će biti privlačno i prijatno stečiste dovoljno prostrano i atraktivno za sve sposobne biznismene. Zato Vas pozivamo da se i Vi uključite u naš Marketing program koji nudi sve ono što savremeni poslovani svet uvažava.

Kada pažljivo proučite naš Marketing program pozovite nas, rado ćemo prihvati saradnju i pružiti Vam sve povoljnosti u ostvarivanju željenog cilja.

GALAKSIJA

Način oglašavanja

Sponzorstvo je najviši oblik povezivanja poslovnog sveta sa naučno-popularnim izdavaštvom i celovito – uspešan vid komuniciranja sa domaćom i svetskom javnošću. U našem Marketingu smo predviđeli četiri kategorije sponzorstva: zlatno, srebrno, bronzano sponzorstvo i sponzorstvo kao takvo.

Ugovor o sponzorstvu se sklapa za 6, odnosno 12 brojeva „Galaksije“ (6 i 12 meseci).

Sponzori u „Galaksiji“ dobijaju sledeći prostor za vlastite IP materijale:

Zlatni sponzor: „Markica“ (logo, znak firme ili proizvoda) na naslovnoj strani i četvrta korica + gratis foto – reportaža na kolornim stranicama časopisa.

Srebrni sponzor: „Markica“ uz „temu broja“ i druga korica + gratis foto-reportaža na kolornim i crno-belim stranicama časopisa.

Bronzani sponzor: „Markica“ uz odabranu rubriku i treća korica + gratis foto-reportaža na crno-belim stranicama časopisa.

Sponzor: „Markica“ uz odabranu rubriku.

Sponzorstvo kao ekskluzivna kategorija najvišeg ranga korisniku ovog zvanja pruža sledeće mogućnosti i prava:

- Da koristi i ističe ovo zvanje uz naziv svoje firme (proizvoda) u svim prilikama kada to oceni za korisno za vreme trajanja sponzorstva.

- Da ime firme (proizvoda) sponzora bude isticano u svim prilikama „Galaksijinog“ obraćanja domaćoj i svetskoj javnosti (konferencije za štampu, naučni simpozijumi, festivali, sajmovi knjiga itd...)

- Da uz pomoć „Galaksije“ ostvari sve povoljnosti nastupa u štampi, radiju i TV.

GALAKSIJA

Cenovnik

Zlatni sponzor	6 brojeva 21.700 din.	12 brojeva 32.200 din.
Srebrni sponzor	21.700 din.	25.200 din.
Bronzani sponzor	15.400 din.	23.100 din.
Sponzor	3.500 din.	5.180 din.

Korice

4K	4.800 din.
3K	4.600 din.
2K	4.400 din.
„Markica“	1.120 din.

Crno-bele strane:

1/1	1.600 din.	1/1	3.200 din.
1/2	800 din.	1/2	1.600 din.
1/4	400 din.	1/4	800 din.
1/8	200 din.	1/8	400 din.
mali oglas cm/st	50 din.		
„markica“	150 din.		

GALAKSIJA

BIBLIOTEKA GALAKSIJA

Knjige iz naše biblioteke možete kupiti u sledećim beogradskim knjižarama: „Naučna knjiga“, „Inicijal“, „Plato“, „Mali Plato“, „Stubovi kulture“, „Vojna knjiga“, „Zadužbina Kolarac“, „Pro ex“, „Papirus“, „Nikola Pašić“, „Tačka“, „Beletra“ i „Dereta“.



BANJALUKA

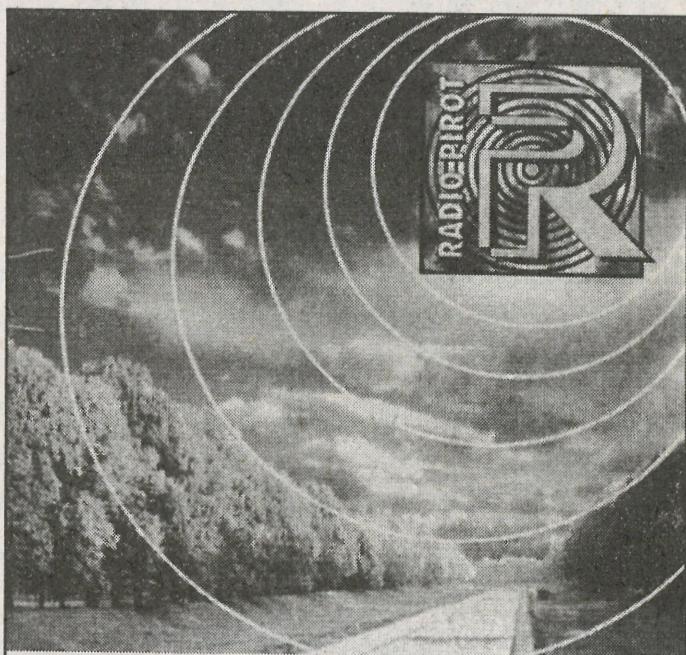
I program: 90,7 FM Stereo

II program: 91,5 FM Stereo

Tel.: 078 12777

Fax: 078 11210

Marketing: 078 12700



U KORAK SA VREMENOM

Informativno javno preduzeće „Sloboda“, Trg pirotских oslobođenja 30

Telefoni:	
direktor	27-288
urednik Radio Pirota	26-699
centrala	23-588, 32-236
telefaks	22-478
studio	32-666

GALAKSIJA

GALAKSIJA U ŠKOLE

Za osnovne i srednje škole, visokoškolske ustanove i univerzitete odobravamo na pretplatu popust od 30 posto. Tako je pojedinačna pretplata za 6 brojeva 105 dinara, odnosno 210 dinara za 12 brojeva. Isti popust uživaju pretplatnici iz instituta i naučno-tehnoloških ustanova.

**RADIO 016**

101,6 MHz

**24 sata non-stop
zabavna muzika**
tel. 016/ 244-351

...radio ne radio, svira ti 016 radio...

16000 Leskovac, Vojvode Mišića 2

**RADIO F**

107,4 MHz

**24 sata non-stop
narodna muzika**
tel. 016/ 212-772

MI SE ĆUJEMO U CIJELOJ BOKI!**RADIO TIVAT**

N. Đurkovića b.b. 85320 TIVAT
(082) 61-853; 61-222; Tel/fax: 61-202

MALI VELIKI RADIO

**Za sve prijatelje pozorišne umetnosti biblioteka „Galaksija“
objavljuje novu knjigu iz teatrologije**

- Beti
- Žene
- Taufer
- Šekspir
- Lorka
- Krleža
- Friš
- Selenić
- Dima
- Čosić
- Kovačević



- Mađeli
- Milićević
- Brezovec
- Miler
- Zlatar-Fraj
- Pipan • Đulić
- Pandur • Burhan
- Paro
- Pavić
- Delmestre
- Jovanović

Format knjige je 12,5x20,5 cm, štampana je na finom papiru u mekom povezu sa plastificiranim koricama. Obim je 172 strane. Povlašćena cena je 35 dinara. Knjigu možete poručiti na adresu: „Galaksija“, Bulevar vojvode Mišića 17/5, 11001 Beograd ili na telefon: 3691-257, 3690-562/lok. 309. Uz knjigu dobijate uplatnicu kojom plaćate porudžbinu na bilo kojoj pošti ili banci.

BAGDADSKA SIMFONIJA

Priprema Miodrag Milanović
Ilustrovaо Tabari

Čim su čuvene londonske magle poklopile prestonicu Britanije, naši junaci su se spakovali, odlučivši da zimu provedu na nekom toplog, romantičnom mestu. Nakon podužeg mozganja, izbor je pao na Bagdad – grad iz 1001 noći, grad pun pritajenog tajanstva u kome se mašta razbuk-tava, grad koji danas sekut široke avenije i grad u čijim vrtovima cveta 1001 cvet dalekog Istoka.

Nakon prepakivanja, pred groficom Sandrin se našlo pet kofera. Grof de Mišoni joj je pružio svežanj od pet ključeva od kojih svaki otvara tačno jedan od tih kofera. Sandrin naravno ne zna koji je ključ od kojeg kofera, a od nje veseli grof traži da na svaki postavi odgovarajući ključ. Dragi čitaoče, ovde treba dokazati (a, 2 boda) da Sandrin nije potrebno više od 10 proba da bi sigurno utvrdila koji ključ pripada kome koferu.

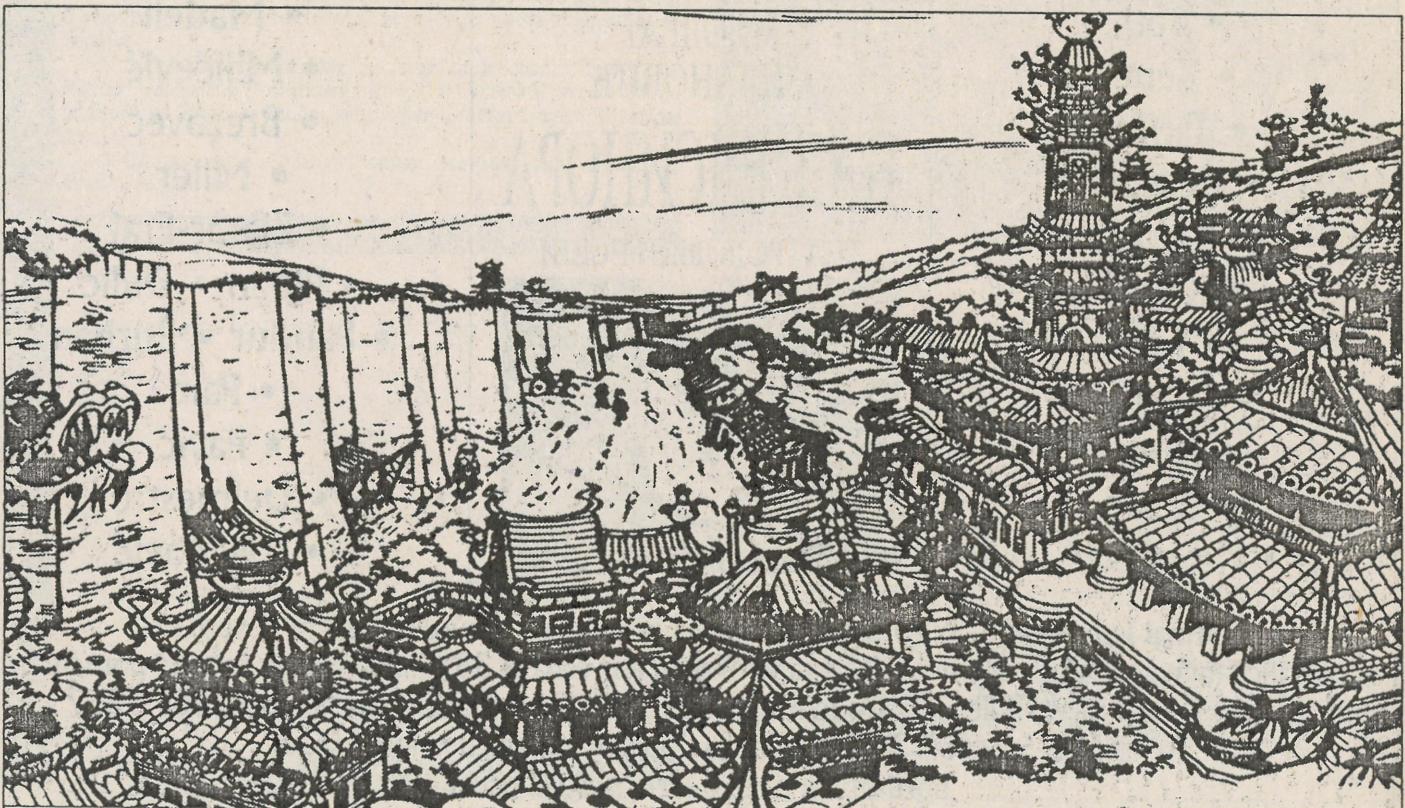
Zna se da je Bagdad u davno doba bio kalifat koji je svoj procvat doživeo u doba dobrog kalifa Haruna al Prašida. Iz tog vremena, ostala je u narodnom pamćenju pesmica koja se pripisuje čuvenom Sindbadu moreplovцу, a koja u kratkim crtama opisuje stvarni karakter kalifata. Čujmo je! „Šta je kalifat dobrog Prašida, to zna svako veće dete, to je ono gde aždaje sa čilimom skupa lete... To je ono gde fakiri (sve istina moja vera!) kad uveče dan se smiri steru dušek od eksera.“ U Bagdadu je narod srećno živeo pod očinskom rukom kalifa, jer se oni nije mnogo mešao u posao, što je bilo čisto dobro, nije često napuštao palatu jer se tu najviše zabavljao igrajući šaha. Istina, nije nikad gubio, jer ga je protivnik uvek upozoravao na potez: „Pazi, o najveći od svih

najvećih! Ako pomeriš roba, uzimam ti ata ovim mojim janičarom i tvoj sultan mora da padne!“

Razgledajući prvo velelepnu palatu dobrog kalifa, mašinovoda Favas je pokušao sa kazandžjom Borom da reši pitalicu „Ko je bagdadski lopov“, a koja je bila uredno odštampana uz turistički vodič. U ovoj glavolomci imamo četiri osobe (A,B,C i D) koje su u rodbinskih odnosima (incest je isključen) i jedna od njih – bagdadski lopov – je različitog pola od ostale tri. Za uspešno rešenje, (b, 3 poena) data su tri parametra: 1) Jedna osoba je suprotnog pola od ostale tri; 2) Među četiri osumnjičene osobe su: majka osobe A, brat osobe B, otac osobe C i čerka osobe D; 3) Najstarija i najmlađa osoba su suprotnih polova.

No, u Bagdadu je bilo i nesrećnih, još kako! Podmukli veliki vezir Iznogud (Is no good) iliti, Al Podvali se jeo kao mesečina. Zašto se jeo kao mesečina? Zbog toga što je veliki vezir celog svog života težio da postane kalif na mesto kalifa! U tome mu je svim svojim bićem pomagao Dil en Tant, vezirova desna ruka koga je on često otkačinjao levom da se sve puštao.

Ranije pomenuti turistički vodič donosi i pitalicu (c, 4 poena) koja nudi odgovor ko je bio Iznogud. Ovu pitalicu ceo dan do podne je rešavao naš istomišljenik Milenko – onda je odustao i otiašao na panoramsku vožnju letećim čilimom. Naime, harun al Prašid je imao ženu i čerku, a čerka je imala muža i sina. Da bi se rešio problem, vodič navodi tri činjenice o ovim istorijskim junacima: 1) Jedna od pet osoba je Iznogud, a jedna od preostale četiri je njegova desna ruka Dil en Tant; 2) Iznogudovo dete i Dil en Tantov stariji roditelji su osobe istog pola; 3) Iznogudovo dite: a) nije Dil en Tant b) nije Dil en Tantov stariji roditelj. Ko je Iznogud? Milenka, našeg prijatelja, najviše je bunilo to što se u kasnijim istorijskim spisima pored Dil en Tanta, spominje i Dil en Tantica, pa je sasvim moguće da je Dil en Tant ustvari Tantica. No, Sandrin je posle dokazala da to ne utiče na ispravno rešenje glavolomke.



IIIIM '99

Sa ovim brojem završavamo ciklus i sa sledećim otpočinjemo novi! Podsetimo se dosadašnjih šampiona! '96. Dean Bilafer (Kotor), '97. Miroslav Maksimović (Beograd) i '98. Milan Rajić (Nova Varoš). Evo i trenutne tabele: Lj. Arandjelović 26 bodova, M Stojiljković 27, B. Sič 29, O. Sekulović 31, V. Pavičević 32, B. Ilić 34, B. Milošević 36, Z. Gardić i V. Andrejević 37, Đ. Kujundić 39, I. Radić 41, Ž. Belošev 42, V. Jančić 40 i, u samom vrhu sa 44 boda su M. Bebić, D. Zdravković, Č. Milanović i E. Šalgo. Dakle, sve su prilike, do poslednje pitalice biće neizvesno, a možda se za naziv šampiona odigra i majstorica? A sad, najbolje je da predahnemo, opustimo se i odemo da bi bili,

Na kafici kod...



Bojana Ilića (22) iz Merošine, inače studenta završne godine na filozofskom fakultetu (odsek matematički) u Nišu. Bojan je zadovoljan svojim dosadašnjim učešćem u odgonetanju, mada, ističe, mogao je postići i veći uspeh. G. Ilić voli da gleda sve vrste filmova no, prednost će uvek dati naučno-fantastičnim. Što se tiče muzike sluša „Bitlse“, Đoku Balaševića i Zdravka Čolića.

Ne favorizuje nijednu kuhinju, a od pića najviše voli voćne sokove. U slobodno vreme Bojan igra šah ili pretražuje Internet na kompjuteru. Svoj glas za ličnost milenijuma dao je Nikoli Tesli.

Rešenja iz prošlog broja „Galaksije“ – Ča je pusta Londra

a) Neka stariji brat ima x a mlađi y godina. Tada je, prema uslovima zadatka:

$x=2(2y-x)$, $x+y=35$, jer kad je stariji imao y godina, mlađi brat je imao $y-(x-y)=2y-x$ godina. Rešavanjem gornjeg sistema jednačina dobija se: $x=20$, $y=15$.

b) Označimo godinu rođenja tog čoveka za $19xy$. Njegova starost 1986. je $86-10x-y$, a suma cifara njegove godine rođenja je $x+y+10$, gde je $x \in \{0,1,\dots,9\}$ i $y \in \{0,1,\dots,9\}$. Prema tome, $86-10x-y=x+y+10$, što daje $76=11x+2y$. Rešenje ove jednačine u navedenim skupovima je $x=6$, $y=5$. Znači, tražena godina rođenja je 1965.

c) Svakim rezanjem jednog komada papira na 6 delova, ukupan broj delova se povećava za 5. Dakle, posle svakog

takvog rezanja, broj delova daje isti ostatak pri deljenju sa 5 kao i pre toga. To znači da taj broj pri deljenju sa 5 uvek daje ostatak 1. Kako broj 1986 pri deljenju sa 5 daje ostatak 1, on se može dobiti na opisan način.

d) Kako srednje rastojanje između Zemlje i Meseca iznosi 384000 km, ono je oko $3,84 \times 10^{12}$ veće od debljine lista papira. Kako se nakon svakog sečenja debljina svežnja papira udvostručava, to će nakon n sečenja debljina svežnja biti 2^n puta veća od debljine papira. Neposredno se izračunava da je $2^n(3,84 \times 10^{12}) < 2^{42}$, što znači da je operaciju potrebno ponoviti 42 puta, da bi dobili svežanj čija je debljina veća od rastojanja između Zemlje i Meseca.

e) Neka su x , y , z , redom godine starosti Bore, Dragana i njihovog dede. Po uslovu zadatka je $x < 7$ i $k^2 x + kx = 84$ za neki ceo broj k , tj. $k(k+1) = 84 = 2 \times 3 \times 7$. S obzirom na uslove zadatka, sledi da je $k=6$, $x=2$. Deda je star $6^2 x^2 = 72$ godine.

Dragoljubovo čoše

Evo kako je g. Zdravković rešio zadatak b iz novinarske „Galaksije“. Zadatak je glasio: „Mašinovođa Favaš i tetka Jasna su se zaputili u muzej ujutro između 8 i 9 sati, kada su se kazaljke na časovniku poklopile, a vratili su se posle podne između 2 i 3 kada su kazaljke obrazovale ugao od 180° . Koliko su vremena proveli van svog pansiona?“

Računamo vreme od momenta kada su se poklopile mala i velika kazaljka između 8 i 9 sati. Ugao koji prelazi mala kazaljka je: $\alpha = \omega_m \cdot t$

a ugao koji prelazi velika je: $\beta = \omega_v \cdot t$ gde je ω_v ugaona brzina, a t vreme.

Znamo da je:

$$\omega_v = 12 * \omega_m$$

Uslov je da je $\beta - \alpha = 180^\circ$, ali kazaljke zadovoljavaju uslov i kad formalno obrazuju ugao od 360° stepeni, pa je zato: $\beta - \alpha = (2n+1) \cdot 180^\circ$ gde je $n=0,1,2,\dots$

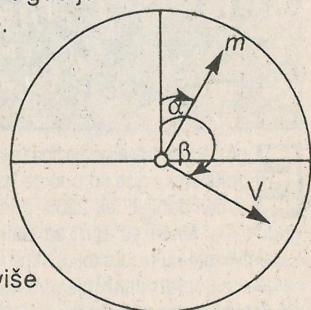
Dobijamo jednačinu sa više rešenja:

$$\beta - \alpha = 11\omega_m \cdot t$$

$$\omega_m = \frac{30^\circ}{60 \text{ min}} = 0,5 \frac{\text{min}}{\text{min}}$$

$$11 \cdot 0,5 \cdot t_n = (2n+1) \cdot 180^\circ$$

$$t_n = (2n+1) \cdot \frac{90}{5,5}, n=0,1,2$$



Rešenje našeg problema u minutima je sigurno u opsegu $300 \text{ min} < x < 420 \text{ min}$.

Pogledajmo niz rešenja momenta u kojima kazaljke grade ugao od 180° :

$$t_0 = 32,74 \text{ min},$$

$$t_1 = 98,18 \text{ min},$$

$$t_2 = 163,64 \text{ min},$$

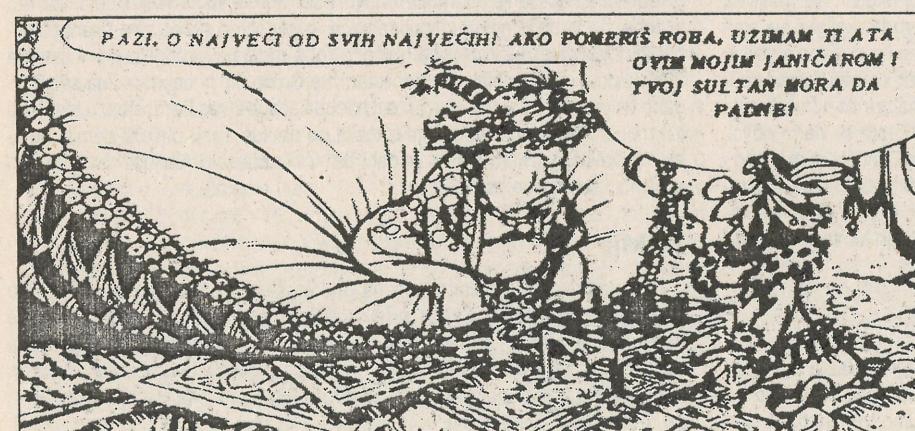
$$t_3 = 229,09 \text{ min},$$

$$t_4 = 294,55 \text{ min},$$

$$t_5 = 360 \text{ min}$$

$$t_6 = 425,45 \text{ min} \dots$$

Očigledno je da je traženo rešenje t_5 , odnosno naši junaci su proveli tačno 6 sati van pansiona!



ZLATONOSNI RUDNICI



Period starog veka odnosi se na razdoblje od početka prvih država, što se pribлизno istovremeno poklapa sa pojmom prvih pisanih spomenika, a završava se istorijom sa propasti Zapadnog rimskog carstva krajem 5. veka n.e. U tom periodu u tada postojećim državama u velikom obimu su eksplorisana i preradivana rudna bogatstva.

Egipćani su kovali plavi tirkiz oko 3400. god. p.n.e. u rudnicima na Sinajskom poluostrvu, gde su o tome nađeni zapisi na peščanim hridinama, ali su tu počeli dobijati tek 2200. godilne p.n.e., gvožđe iz Etiopije tek oko 1300. god. p.n.e. Mada su znali za zlato još pre 4000. god. p.n.e. pisani dokazi o rудarstvu zlata u Nubijskoj pustinji (Sudan) su iz vremena oko 2000. god. p.n.e.

Asirci (oblast današnjeg Iraka) imali su oko 2000. god. p.n.e. rudnik bakra na gornjem toku reke Tigra.

Najstarija rudarska karta na svetu je egipatska karta iz vremena Ramzesa II (oko 1800. god. p.n.e.) i odnosi se na rudnike zlata, gde je ono dobijano kopanjem plitkih jama u nanosima i ispirano u drevnim zdelama.

Feničani, stari trgovčki i pomorski narod Fenikije (današnji Liban) imali su mnogo radnika van svoje zemlje i prenosili su sveto stručno rudarsko znanje. Kalaj su nabavljali iz domorodačkih rudnika na krajnjem jugu Britanije, bakar i zlato iz svojih rudnika na Pirinejskom poluostrvu, pa i na Balkanskom poluostrvu.

Na više mesta, širom naše države poznati su tragovi drevnog rудarstva. Oni se nalaze bilo na samim rudištima ili mestima gde su bile topionice, bilo na ostacima naselja, koja leže uz rudišta ili u njihovoj bližoj okolini. Na mestima nekadašnjih rudarskih ili tipioničkih radova nalazimo oruđa, kojima su stari rudari vadili i preradivali rudu (kamene, bronzone, bakarne i gvozdene alatlike, tragove vatre u rudarskim radovima, posude kojim se ruder koristio, lampe itd.). U ostacima naselja koja se nalaze uz rudišta ili oko njih nalaze se komadi rude ili troske, rudarski alat, keramika i sl. Sem toga, veoma često se nađu novci, odlivci metala, spomenici. Ovi raznovrsni ostaci materijalne kulture iz drevnog i antičkog doba nesumnjivo dokazuju da su naša rudišta zlata, bakra, olova, srebra, žive i gvožđa bila eksplorisana još u davna vremena. Najstarije je, nesumnjivo, rудarstvo zlata i ono bi moglo da seže, prema mišljenju M. Vasića čak do 2-3000. god. p.n.e.

Persijanci kod nas

Naša rudišta menjala su često gospodara. Preko njih je prelazila u 6. veku p.n.e. persijska vojska pod vođstvom Darijusa, ona su 1000 godina kasnije, za vreme seobe naroda, teško postradala i opustela. Nesumnjive ostatke doan-

tičkog i staroantičkog rудarstva susrećemo po mnogim našim rudištima kao što su: Sinjakovo, Mračaj, Jarmovac (na Limu), Avala, Kosmaj, Majdanpek, Porečka reka, Glogovica. Osim toga, nađeni su: u selu Konjuši u Podrinju predmeti iz haščatske epohe, u Laznici kod Žagubice predmeti od čistog bakra, na Rgotinskom kamenu kod Bora ostaci latenske materijalne kulture. Ova nalazišta leže u blizini naših rudišta obojenih i plemenitih metala i svakako su u nekoj uzročnoj vezi sa rудarstvom. Iako se rudarska delatnost za vreme antičkog doba rasprostrela na skoro sva naša rudišta zlata, bakra, olova i žive, pisani podataka o ovom radnom periodu ima malo. Više podataka ima o rудarstvu južnog dela Balkanskog poluostrva, tamo gde se razvijala i cvetala jelinska kultura. Za vreme antičke Grčke na planini Laurionu, u Atini, postojali su bogati rudišti olova i srebra. Za vreme državnika Temistokla (483. god. p.n.e.) ovi rudišti su pomogli Atinjanima da opreme flotu od 200 brodova. Broj robova rудara, toliko je narastao, da je poređ seljačkog i trgovackog staleža postojao i poseban rudarski stalež. Za razliku od Feničana i drugih starih naroda rob ruder u Grčkoj imao je mnogo snošljiviji život, jer po završenom radu mogao je izlaziti iz rудnika na spavanje i odmor. Robovi stručnjaci bili su na velikoj ceni, kao što je zabeleženo da je neki rudarski tehničar kupljen vrlo skupo za 1 talenat (talenat 26,2 kg zlata), dok je cena običnog roba rudsarskog radnika jedva iznosila 30 deo od ove cene. Najveći rudnik antičke Grčke bio je Laurion. Zna se pouzdano da je radio još u 9. veku p.n.e. U doba kada je živeo Demosten, u Laurionu je radio 20.000 ljudi. Nadnica je iznosila po obulus dnevno (0,09 zlatnih maraka). Sačuvani su nam pisani podaci čak i o rудarstvu Albanije, iako se ovo rудarstvo kasnije ne pominje.

Trakija

U starim antičkim spomenicima Trakija se slavi kao zemlja izvanredno bogata rudnim blagom. Strabo piše da je Feničanin Kadmus otvorio najstarije rudnike zlata, srebra i bakra na brdu Pangaus u Trakiji. Iz njenih rudišta potiče zlato, od koga su Makedonski kraljevi kovali prvi novac u Evropi. Izdašnost maričkih nanosa u zlatu poznavali su vrlo dobro Rimljani. Reka Hebrus (Marica) je, po mišljenju Rimljana, jedna od 5 svetskih reka koja nosi zlato. U jednoj belež-

ci Aristotel kaže da je negde oko Marice nađeno vrlo mnogo zlata, koje se odlikuje izvanrednom čistoćom. Nalaženi su komadi teži od 1 mine (436 grama). Trakijski rudnici, po Herodotu (484–425 god. p.n.e.), donosili su godišnje 80 talenata zarade. Prema Diodoru Filip Makedonski (356–336. god. p.n.e.), po zauzimanju Trakije, naročito je razvio rudarstvo zlata. Zlatni rudnici su mu donosili godišnje 1000 talenata. Rudarstvo u Trakiji cvetalo je baš u ono vreme kada je M. Amelijus pokorio Trakiju (46. god. naše ere). Vrativši se u Rim pobednička kolona vukla je sa sobom ogromno blago koje se sastojalo od 2200 talenata srebra, 20 talenata zlata, 1000 talenata kovanog novca i zlatnog posuda u vrednosti od 10 talenata.

U Makedoniji je bilo, takođe, antičko rudarstvo. Prema Herodotu ovde su još Feničani eksplorativi zlatne rude koje su dobili u naročitim pećinama. To je bilo davno pre dolaska egipatskih kolonista u Grčku. Rimski arhitekt i pisac Vitruvije kaže na jednom mestu da u Makedoniji ima malahita, hrizokola se donosi iz Makedonije, a vadi se iz onih mesta koja su blizu bakarnih ruda.

Rimsko rudarstvo

Rimsko rudarstvo je od posebnog interesa za nas, jer su Rimljani imali mnogo rudnika na našim prostorima i uopšte na prostorima Balkanskog poluostrva, gde se najčešće još ranije radilo. Rimljani su osvajačkim ratovima u Britaniji, Pirinejskom poluostrvu, Grčkoj, Egiptu i Maloj Aziji došli do mnogo rudnika, a daljim osvajanjem u Zapadnoj i Srednjoj Evropi, kao i na Balkanskom poluostrvu povećavali broj rudnika, pri čemu su istovremeno prenosili znanje iz rudarstva. Rudnici su bili svojina rimske države koja ih je izdavala u zakup, od čega je država imala velike prihode. Za rad su korišćeni uglavnom robovi – kažnjenci i ratni zarobljenici, kao i okolno stanovništvo vezano za zemlju i rad u rudnicima. Po Strabonu samo u rudnicima Nove Kartagine u Španiji radilo je oko 40.000 robova radnika zbog oskudne mehanizacije, mada rimski inženjer i pisac Vitruvije pominje pojedine rudarske mašine, a naročito mašine za crpljenje vode.

Zlato Bosne i Dalmacije

Diodor Siciljanac naročito govori o nehumanim i teškim radnim uslovima pod kojima su živeli osuđenici i ratni zarobljenici u rimskim rudnicima, žigosani, delom okovanih nogu i stalno izloženi udarcima nadzornika, sve do smrti. Pod dosta povoljnijim uslovima radili su pripadnici okolnog stanovništva na prinudnom radu. Mestimično, kao kod Ajustrela u Južnoj Španiji, nađena su kraj okana kupatila za rudare, verovatno za stručno i nadzorno osoblje. Naslućuje se da su Rimljani u Španiji na ovom mestu imali neku vrstu stručnog rudarskog školskog centra.

Zlatonosna rudišta rimske provincije Dalmacije pominju Plinije, Marcial, Statius i Vibius. Rudarstvo obojenih metala, a specijalno zlata, bilo je razvijeno u Bosni davno pre dolaska Rimljana. Devete godine naše ere Vibius je video u Bosni naše rudnike, koje su domoroci uveliko eksplorativi. Za vreme cara Avgusta iz Stare Solone (današnji Solin kod Splita) upravljalo se dalmatinskim rudnicima.

„Comes metallorum per Illicum, procurator Augusti“ imao je sedište u Solinu. Po pojedinim oblastima i kolonijama, rudnicima su za vreme Rimljana upravljali „procuratores metallorum“. Njihov zadatok je bio da se staraju o organizaciji rada u rudnicima, o obezbeđenju i davanju rudnika u zakup. U isto vreme oni su bili i sudska vlast za rudarske poslove. Jedno vreme prokuratori rudnika Dakie, Mezie i Makedonije bili su potčinjeni vrhovnom rudarskom glavaru Ilirije. Sem prokuratora, rudnika, na rudišta ili u rudnim rejonima postojali su prokuratori plemenitih metala, zlata i srebra. U današnjoj Zalatni (Erdelj) koja se ranije zvala Ampelum, imao je sedište „procurator aurarium“, koji je davao dozvole za rudarske rade, kontrolisao njihovo izvođenje, pribirao prihode od onih koji su se bavili rudarstvom u „Codex Teodosius“ govori se o „procuratores metallorum intra Macedoniam, Daciā, Meditteraneum, Moesiam sei Dardaniā“. Rudarske vlasti postojale su i u ostalim rimskim provincijama, a po rudarskim oblastima zavedeno je tehničko i administrativno rukovodstvo. U trećem veku upravljaо je iz Srebrenice prostranim oblastima Dalmacije i Panonije „procurator metallorum Pannonicorum et Dalmatarum“. Pored ovoga, u Srebrenici su boravili i „procuratores argentarium“. Kao sedišta prokuratora rudnika pominju se Sisak i kraj oko Kosovske Mitrovice, verovatno Lipjan (Ulpiana). Kao sedište prokuratora srebrnih rudnika pominje se i Viminacijum (današnji Kostolac), reč je proizšla od latinskog Castelum – tvrđa-

va. Viminacijum je bio važan rudarsko-administrativni centar verovatno za rudnike severne Srbije. Sredinom trećeg veka u njemu je bila i kovnica novca. Kovano je tri vrste bronzanih novaca, a možda i srebrnih. Na onim rudnicima gde prokurator za plemenite metale nije bio u stanju da posvršava sve poslove, imenovan je i njegov pomoćnik subprokurator.

Po rimskim kolonijama sve zemljiste je pripadalo državi, a isto tako i rudnici. Za istraživanje, odnosno eksploraciju rudnog blaga morala se tražiti specijalna dozvola od prokuratora, koji je ove dozvole izdavao, ne vodeći računa o vlasniku zemljista. To vidimo iz Teodosijevog zakona od 376. godine. „Potestatem aruendi vel exscandi de privatis lapidicinis jam pridem per Macedonium et Ilirici tractum certa sub conditione permissimus“ (dozvolu istraživanja ili eksplorisanja privatnih rudnika dozvolili smo već ranije po specijalnim uslovima za Makedoniju i Iliriju). Forsirajući rudarstvo kao veoma unosnu granu državne privrede, Rimljani su bili izdali stroge propise u pogledu rada na rudišta. Ko ne bi radio na zakupljenom terenu, oduzimana mu je povlastica i prokurator je takve terene izdavao pod zakup na javnim licitacijama.

Na nekim našim rudišta za vreme rimskog radnog perioda bila su podignuta razna postrojenja, kao što su, na primer, akvadukti u srednjoj Bosni, znamo čemu su služila. Za druga opet ovo nam je sasvim nejasno. Takav je slučaj sa nekim postrojenjima u Majdanpeku koja liče na vodojažu. U koje je svrhe korišćena voda koja se skupljala u rezervoaru? Možda su za vreme Rimljana bile otkrivene cementacione koncentracije zlata u limonitima i onda su pomoću dovedene vode povadene. U Majdanpeku je moralno biti, a ima još i sada takvih limonitskih partija, gde je sadržaj zlata tako povoljan, da se isplati ticanje i prepiranje limonita. Sličan je slučaj i sa jednom baražom u blizini Leca, koja je verovatno hrana neki akvadukt.

Veći broj lokaliteta u istočnoj Srbiji, otkrivenih i zabeleženih uglavnom prilikom rekognosciranja, inicira njihovu rudarsko-metaluršku namenu. Po svemu sudeći, prava eksploracija rudnika i prerada rude u ovoj oblasti otpočela je tek u trećem veku (doduše, nastajanje izvesnog broja objekata može da se datuje i u četvrtom veku). To je vreme kada su Rimljani postepeno napuštali Dakiju, naseljavajući rimsко stanovništvo u gornjoj Meziji. Nema nikakve sumnje da su u istoj prilici već iskusni i obučeni rudari i metalurzi takođe dovedeni u ove krajeve. Ovaj proces počinje za vreme vladavine dinastije Severa, a okončava se definitivno 272. godine naše ere novom organizacijom provincija i formiranjem „Daciae ripensis“ u čiji sastav ulazi i oblast od interesa za naša istraživanja.

Tilva roš kod Bora

Izgleda da su se bedemi spajali pod pravim uglom i tako formirali fortifikaciju s pravougaonom osnovom. U dolini Borske reke, u neposrednoj blizini utvrđenja, otkriveni su ostaci civilnog naselja, a u podnožju uzvišenja nalazila se nekropola, s koje svakako potiče jedina pronađena i u velikoj meri oštećena stela. Sudeći po ukrasu na frontonu, datovan je negde sredinom trećeg veka.

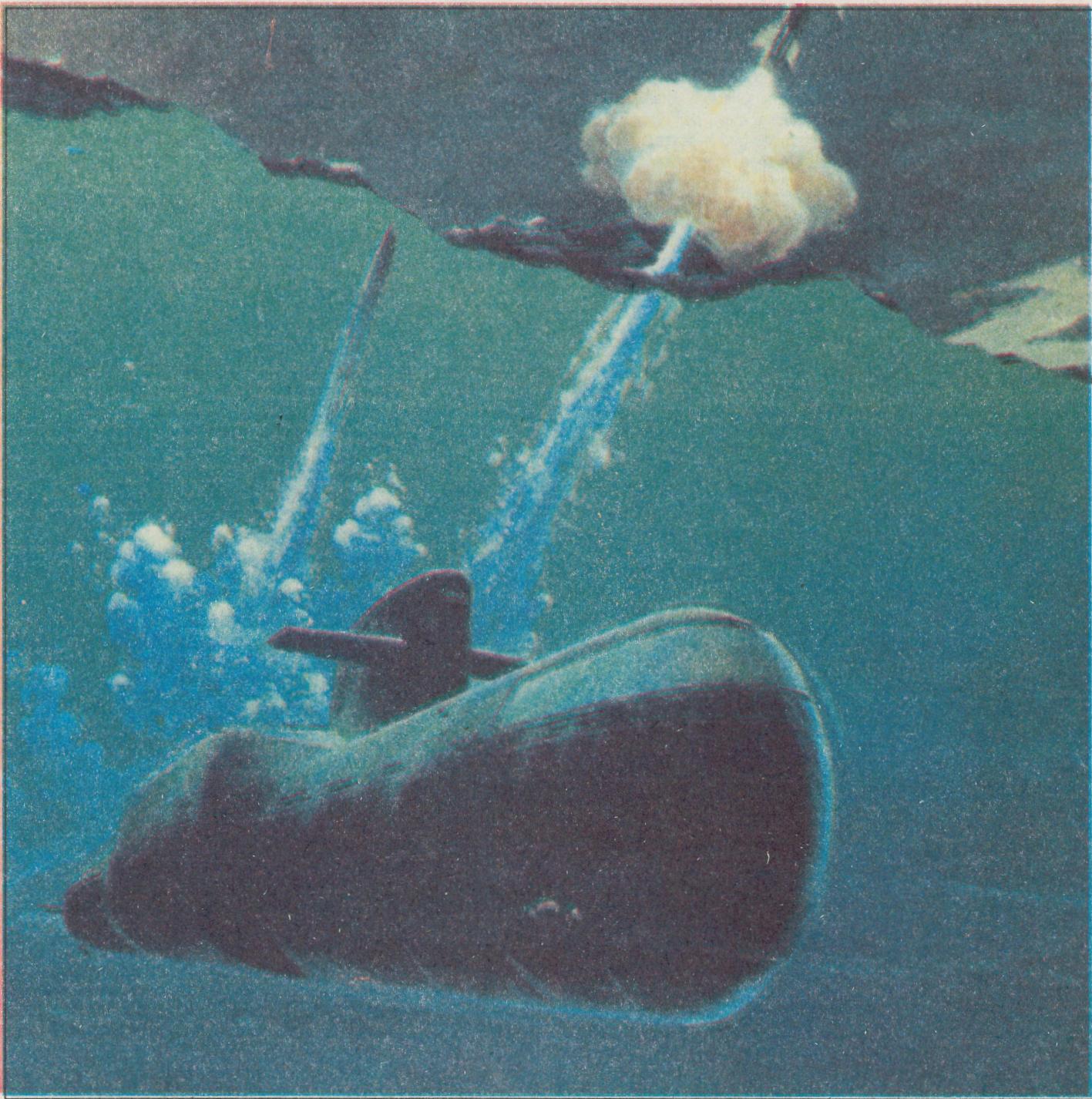
U neposrednoj blizini fortifikacije uočene su velike raskopine za koje se pretpostavlja da su antičke. Jedna od njih koja se nalazila na desnoj strani Borske reke bila je duga 70 m, široka 30 m i isto toliko duboka. Znatno veća raskopina locirana je u Popovom potoku, 200 m severno od prve. Dimitrije Antula misli da je u „ranijim vremenima ovde rađeno samo na ispiranju zlata“. Međutim, dobro je poznato da su potrebe Carstva za ostalim metalima, a naročito bakrom, bile izuzetno velike, tako da nam izgleda nemoguće da im je promaklo ogromno bogatstvo Bora i okoline u bakarnoj rudi.

Argentares (Rgotina)

Na području Rgotine postojala su, po svemu sudeći, dva utvrđenja. Jedno se nalazilo na Rgotskom kamenu, i verovatno je da je štitilo rimski put koji se pružao u pravcu rimske „taliatae“.

Drugo, heksagonalnog oblika, podignuto je na lokalitetu straže. Imalo je 5 polukružnih kula i kapiju na južnoj strani. Ovaj drugi objekat je nastao kasnije i mogao bi se povezati sa rudarskom delatnošću. Verovatno je da se baš u ovom slučaju radi o antičkom Argentaresu, za koji Prokopije kaže da ga je obnovio Justinijan. Nema nikakve sumnje, a to, uostalom, potvrđuje pre svega ime, da je u ovom slučaju u pitanju jedan rudarsko-metalurški punkt. A Madi smatra da je rimski put koji je inače vodio prema Dunavu, morao jednim svojim delom, baš na ovom mestu, da poveže i borsku rudarsku oblast s ovom važnom komunikacijom.

Saša PAVLOVIĆ



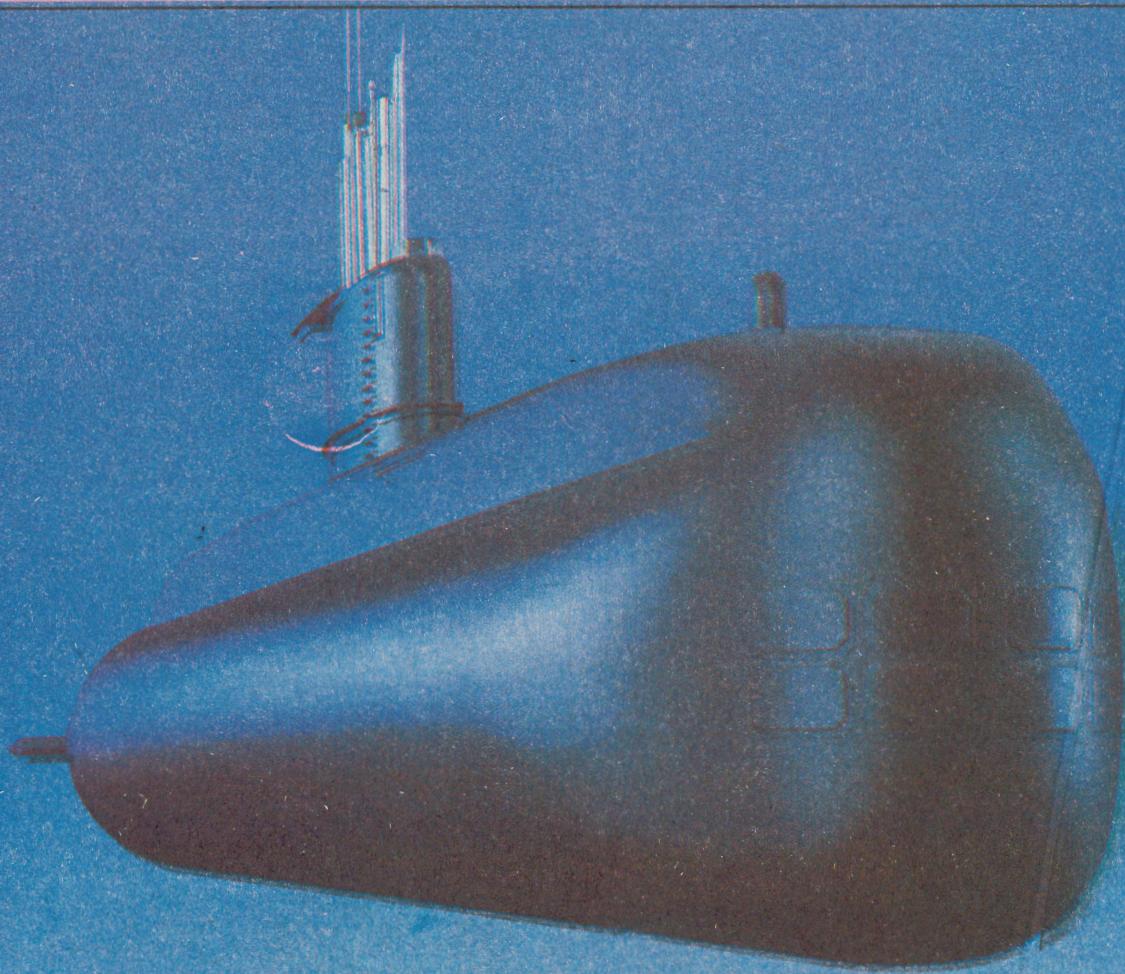
PODMORNICE

Piše: Boško ANTIC

Biti nevidljiv i videti sve oduvek je bio san ljudi koji su plovili morem, a prodreti ispod morske površine u svet nepoznatog bio je san otkako se čovek otisnuo na more. Dug je put do savremene podmornice, put od legende, preko mašte Žila Verna, do nuklearne podmornice koja danima ostaje pod vodom i plovi ispod arktičkog leda.

Podmornica je, u suštini, brod koji se kreće na površini mora i ispod nje. Razvoj tehnike joj je omogućio da se kreće velikom brzinom i da brzo ispolji svoje dejstvo u udaljenim rejonima. Obzirom da je to prvenstveno borbeno sredstvo, podmornica dometom svog oružja, posebno raketnog, pod udar može staviti celokupnu Zemljinu kuglu, posebno strategijskim nuklearnim raketama.

Ljudsku žed za pustolovinama najbolje je opisao Žil Vern. Njegova podmornica „Nautilus“, kakva nikada nije postojala, ronila je dublje nego što će to učiniti ijedan takav podvodni brod do sada. Mašta Žil Verna se postepeno ostvaruje. Dug je bio put do prve podmornice. Danas je ovo sredstvo već dostiglo deplasman od 25.000 tona, dužinu preko 170 metara, brzinu preko 45 čvorova i dubinu ronjenja 900 metara. Razvoj nije zaustavljen i ide se dalje ka usavršavanju ovog plovног sredstva.



Izgled trupa podmornice u novoprojektovanoj podmornici

Istorijski razvoj

Stakleno bure Aleksandra Makedonskog

Legenda kaže da je prvi avanturist, koji je boravio pod vodom, bio legendarni vojskovođa Aleksandar Veliki – osvajač tada celokupnog poznatog sveta. Osvojio je sve, samo nije svet pod morem. On je pre 2.300 godina bio prvi podmorničar ili samo avanturista. Njegova podmornica je bila, u stvari, zvono za ronjenje. Pričalo se da je u tom zvonu spušten nekoliko hrvati ispod površine. Stakleno bure se zvalo „Kolimfa“ i u njemu je ostao toliko dugo dok nije nestalo vazduha. Jednom je, po legendi, naišao ogromni kit i nastojao da otkrije kakva je to čudna sprava, ali je Aleksandar, osvajač sveta, bio hrabar čovek i mirno je čekao dok grdosića ode. Tako je to prikazao on i njegovi pratnici. Slavni osvajač je na taj način ušao u podmorničarstvo, bar kako legenda kaže.

Vekovi su prošli dok, konačno, nije došlo do prvih projekata podmornice – podvodnog broda, jer je to ona uistina. Postojale su i druge legende o podmorskim brodovima. Jedan takav brod je skicirao Leonardo da Vinči. Zatim je Holandanin Kornelius van Drebele 1626. godine u Engleskoj načinio nepropustan trup broda koji je mogao ostati pod vodom puna tri sata, a pokretao se pomoću dvanaest vesala. Umro je pre nego što je ikome mogao dati svoj plan.

„Brod za paljbu koji palubom viri iz vode“

Početkom osamnaestog veka na ruskom dvoru iznenada se pojavio brodski tesar Jefim Njikov, koji se 1717. godine obratio ruskom caru s predlogom da izradi „brod za paljbu koji samo palubom viri iz vode“, a na određenoj udaljenosti od protivnika može zaroniti i tako mu se približiti. Patetično i hrabro je dodao: „Za uspeh plana garantujem svojom glavom.“

Car je ocenio da „tu nešto ima“, primio pronalazača i s pažnjom ga saslušao. „Verujem tom čoveku“ – rekao je car svom adutantu. „Neka admirilatet obezbedi uslove i novac, a tesi car neka nesmetano radi.“

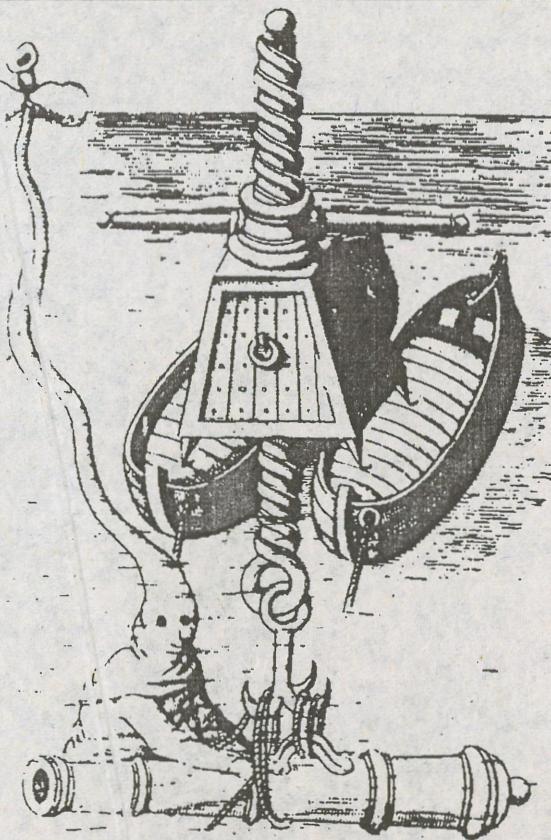
Njikov je sagradio umanjeni model svog izuma i 10. januara 1720. godine prikazao caru što sve njime može uraditi. Seo je u brodić, zaronio, neko vreme proveo pod vodom, ponovo izronio i živ i zdrav izšao.

„Napravite ovakav brod u prirodnoj veličini!“, naložio je car. Njikov je prionuo na posao, ali na nesreću, kako to često biva s velikim izumima, car je uskoro umro, a ruski admirilatet nije pokazao razumevanje već je naredio da se radovi obustave, jer takav brod „nema smisla i potpuno je beskoristan“.

„Kornjača“

Prva podmornica za koju se zna i da je plovila je ona koju je konstruisao Amerikanac David Bušnel. Imao je trideset godina kada su Britanci okupirali Boston. Razmišljaо je da će nekim podmorskim brodom privežde torpeda za podvodni deo britanskih brodova i tako ih uništiti. Jedan takav završio je 1776. godine. Čamac je bio sličan kornjači pa je prozvan „Turtle“ (Kornjača). Bio je dovoljno veliki samo za jednoga čoveka. Da bi se čamac spustio ispod površine, morao se vodom napuniti jedan tank, a da se čamac pokreće, morao se iznutra ručno okreći vijak. Čamac je spolja nosio jedan torpedu, 150 funti puščanog praha u drvenom panju koji je duhovitim uredajem omogućavao operatoru da ga klinom pričvrsti za trup broda. Eksploziv je bio aktiviran u određeno vreme, a podmornica bi mogla da se udalji na vremena.

Bušnel je angažovao hrabrog narednika Ezra Lea koji je pristao da okuša sreću. Jedne junske noći posao je protiv britanske fregate „Igl“ koja je ležala usidrena nedaleko od Čeovner Islanda. Stigao je do svog cilja, ali kad je pokušao zabititi klin u brod ţiski trup otkrio je da se nalazi nasuprot met-



Ljudi su iz radoznalosti, ali i iz potrebe, od davnina nastojali da prođu u morske dubine. Činili su to na razne načine. Na slici: vađenje brodskog topa sa morskog dna oko 1600. godine

alnom delu oplate. Pre nego što je došao do drveta, plima ga je odnela i on je morao odvezati torpedo koji je bezopasno eksplodirao. Nije više bilo takvih pokušaja, a Džordž Vašington je izjavio da je to bio „napor genija“.

Fultonov „Nautilus“

Robert Fulton, pre nego što je projektovao parni brod, pokušao je da sa podmornicom uništi britansku mornaricu. On je 1797. godine iz Amerike prešao u Francusku kako bi naneo gubitke britanskoj mornarici, koja je blokirala Francusku Republiku. Fulton je izumio podmornicu sličnu Bušnelovoj, ali veću. Sagradio ju je 1800. godine i nazvao „Nautilus“. Ova podmornica mogla je jedriti na površini, a jarbol se mogao skinuti pre ronjenja. Jedan tank komprimiranog vazduha omogućavalo je posadi disanje. Podmornica je bila dvadeset stopina duga i nosila je tri čoveka, dva za okretanje ručki koje su stavljele u pogon propeler, dok je Fulton upravljao. U julu 1800. godine Fulton je isplovio da potopi dva britanska briga koji su se nalazili u blokadi na nekoliko milja od obale. Plovio je na površini sve dok im se nije približio na dogled i onda je zaronio. Pod vodom se tako sporo kretao da mu je bila potrebna plima da bi došao do cilja. Pre nego što je stigao do cilja struja je promenila smer i morao je čekati šest sati, čitavo vreme pod vodom i sa ugašenim svećama, kako bi štedeo kiseonik. Kada je ponovo pokušao, oboja briga su krenula i nije ih više mogao pronaći.

Napoleon je više bio zainteresovan za Fultona i njegove podmornice, možda i zbog toga što je takav način uništenja broda njegov ministar smatrao gusarstvom.

Brzo usavršavanje

Nakon prvih koraka, koji su trajali duži period, došlo je do velikog ubrzanja u razvoju podmornica. Praktično, tek 1888. godine Francuz Gustav Zede konstruisao je prvu pravu podmornicu – „Gymnote“. Imala

je deplasman 30 tona i elektromotorni pogon s akumulatorima, koji je davao brzinu od sedam čvorova na površini i pet pod vodom. Ostvarena dubina ronjenja bila je 20 metara. Međutim, ni ova se podmornica nije mogla smatrati ratnim brodom jer je bila nesavršena.

Tek pri samom kraju 19. veka podmornica je postigla takav stepen savršenosti da se mogla smatrati ratnim brodom. Imale su je američka i francuska mornarica. Amerikanci su svoju podmornicu „Plunger“ izgradili 1895. godine, a Francuzi 1899. godine. Amerikanci su imali podmornicu sa jednim trupom i unutrašnjim tankovima za vodu, za podvodnu vožnju služio je elektromotor s akumulatorskim baterijama, a za površinsku vožnju benzinski motor. Francuska podmornica imala je dva trupa, a prostor između oba trupa služio je za uzimanje balastne vode kod ronjenja.

Američka podmornica je imala naoružanje od jedne, a francuska od četiri torpedne cevi. Prema tome, podmornica je tek na početku 20. veka postala novo borbeno sredstvo za pomorski rat. Njena veličina se brzo povećavala sa nekoliko desetina na 200 do 300 tona. Podmornice su počeli da grade i Švedani i Rusi, a Engleska, kao tadašnja „gospodarica mora“ u početku nije bila zainteresovana, mada ne zadugo.

Do prvog svetskog rata podmornice su se brzo razvijale i usavršile –

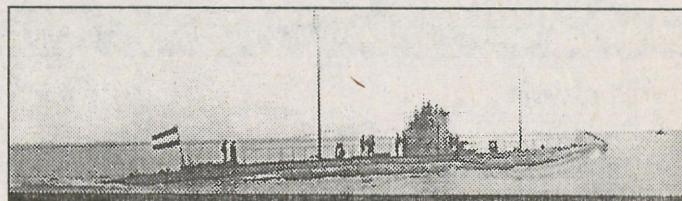
Prvo potapanje broda

Prvo potapanje ratnih brodova podmornicom izvršili su mornari Konfederacije. Podmornicu su sagradili i dali joj ime „Hunley“, a posada se sastojala od osam članova (negde piše i deset) za okretanje poluge koja je pokretna propeler. Poput Fultonove podmornice i ova je imala tank komprimiranog vazduha, a kao i Bušnelovoj namena joj je bila da pod vodom pričvrsti torpedo o trup broda. Sedamnaestog februara 1864. godine podmornica je potopila, nedaleko od luke Čarlton, novu britansku drvenu fregatu „Housatonic“. Fregata je videla podmornicu kako joj se približava i odrešila uže da napusti sidrište, ali izgleda da je u nastojanju da pobegne udarila u podmornicu. Torpedo je eksplodiralo i potopilo obe brode. Poginulo je svih osam ljudi sa podmornice. Nakon više godina ronioci su pronašli obe broda kako leže jedan do drugoga na dnu mora.

povećana je tonaža (i do 2.000 tona), brzina, sigurnost i aktioni radijus.

Prvi put podmornica je upotrebljena u ratu Grčke i Turske 22. decembra 1912. godine, kada je izvršen torpedni napad grčke podmornice „Delphin“ na turski brod.

Posle ovih prvih koraka, usledio je brz napredak, pa su podmornice



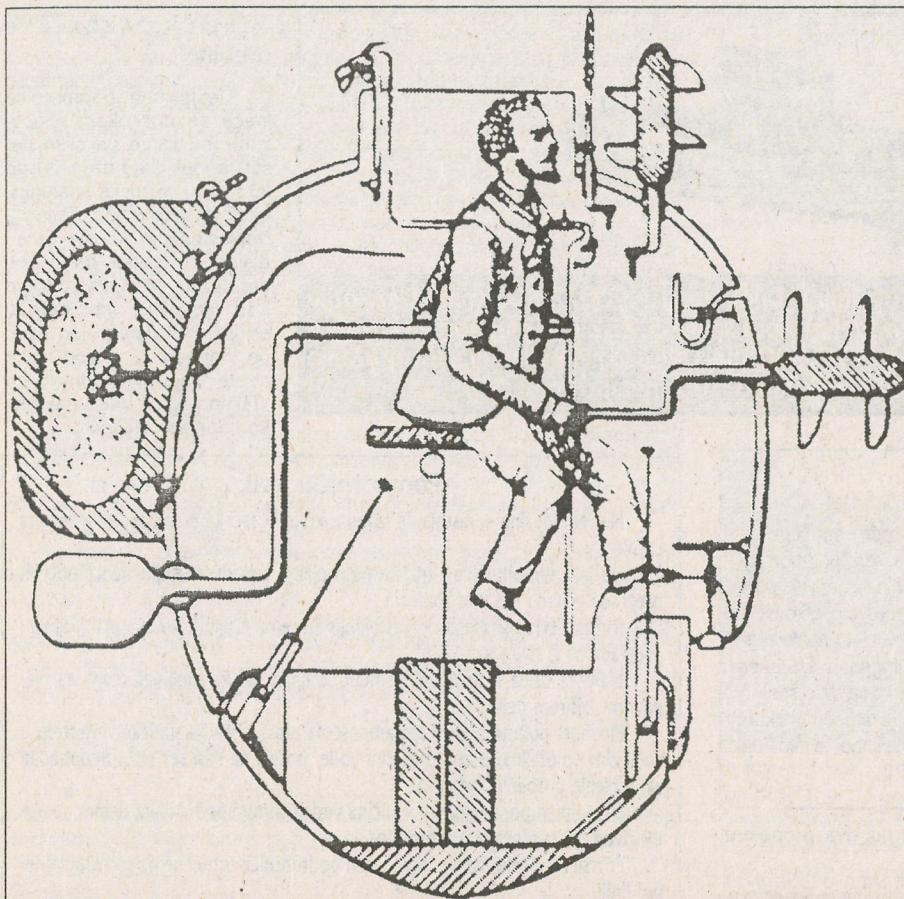
Nemačka podmornica „UB-49“ iz Prvog svetskog rata. Ispred tornja se uočava top, jer tadašnje podmornice su bile naoružane i artiljerijom

masovno upotrebljene u Prvom svetskom ratu. U Drugom svetskom ratu već su predstavljale veću opasnost od površinskih brodova i za ratne i za trgovačke brodove. Danas su udarna snaga svih ratnih mornarica i čine njihov najofanzivniji deo, a kod pomorskih supersila njihove podmornice na nuklearni pogon i sa balističkim strategijskim raketama, udarna snaga. Za razliku od površinskih ratnih brodova, podmornice imaju mnoštvo posebnih uređaja, prilagođen sistem gradnje, te drugačiji režim života posade... Iako se mnogo zna o opremi podmornice te načinu njenog dejstva, od zaronjanja, preko podvodnog manevriranja, vođenja navigacije, života posade, upotrebe naoružanja, održavanje veze, sve do izronjanja, mnogo toga nije poznato široj javnosti.

Osobine plovila

Unutrašnjost podmornice

Kod podmornica se težina obično raspoređuje tako da oko 35 procenata otpada na trup, 40 na pogon i mašine, uključujući i akumulatore i gorivo, a 5-10 posto se koristi za naoružanje. Ostatak služi za razne sigurnosne uređaje i opremu za posadu.



Podmornica Davida Bušnala, nazvana zbog svog izgleda „Turtle“ (Kornjača)

Brod koji roni

U površinskoj plovidbi podmornica je jednostavno brod sa svim osnovnim osobinama površinskog plovног sredstva. U takvom stanju ona je lakša i ima plovnost, a da bi obezbedila sposobnost zaronjavanja i plovidbe pod vodom mora povećati svoju težinu. To se postiže puštanjem vode iz mora u posebne, za tu svrhu predviđene tankove ronjenja. Povećavajući težinu, podmornica postepeno zaronjava – tone. Dakle, podmornica ima dva deplasmana – površinski sa praznim tankovima ronjenja i podvodni, koji sadrži deplasman celokupne podmornice sa svim njenim delovima. Isto je i sa svim njenim delovima, jer podmornica ima površinski i podvodnu brzinu.

Razlika između površinskog i podvodnog deplasmana predstavlja rezervnu plovnost podmornice i iznosi prosečno 30% njenog deplasmana. U zaronjenom stanju podmornica može imati pozitivnu i negativnu plovnost (uzgon). S pozitivnom plovnošću podmornica će izroniti, odnosno isplivati na površinu, a sa negativnom tonuti. Da bi mogla ploviti pod vodom, podmornica mora imati neutralnu plovnost, jer je to predušlov za održavanje na određenoj dubini. Praktično, u tom slučaju podmornica bi bez pogona lebdela na određenoj dubini.

Voda za regulisanje težine, tj. za obezbeđenje ronjenja na ravnoj kobilici, nalazi se unutar ili izvan čvrstog trupa u posebnim tankovima, koji onda čine drugi vanjski trup.

Unutrašnjost trupa podmornice podeljena je poprečnim vodonepropusnim pregradama u nekoliko samostalnih. U pregradama se nalaze vrata, koja se mogu hermetički zatvoriti. Pregrade i vrata su proračunati na puni pritisak vode, tako da jedno odeljenje može usled oštećenja trupa biti naplavljeno, a ostala da budu sačuvana. Unutrašnja raspodela prostora vrlo je slična kod svih podmornica, s izuzetkom samo specijalnih.

Unutrašnji raspored obično je sledeći: sasvim na pramcu je prednji torpedni prostor u kome se nalaze torpedne cevi, učvršćene između unutrašnjeg i spoljašnjeg trupa. U tom delu se nalazi i rezerva (borbeni

komplet) torpeda. Kod pramca su i mali balastni tankovi za ostvarenje uzdužnog trima (održavanje podmornice u horizontalnom položaju). Zatim obično slede prostorije za posadu, ispod kojih se smještaju akumulatorske baterije, pa centralni deo podmornice. U njemu se nalazi komandni prostor sa mestom za komandanta i osoblje za upravljanje podmornicom (navigator, kormilari itd.). Tu su periskopi, horizontalna i vertikalna kormila, sprave za upravljanje balastom (trimovanje), tj. ronjenje. I stabilitetom podmornice, svi signalni uređaji, sredstva radio-veze itd.

Iza centralnog dela nalaze se dizel-motori, a u njihovoј blizini rezervoar za gorivo i mazivo. U sledećem prostoru su elektromotori sa pripadajućom opremom, a iznad njih se često nalazi krmeni prostor za posadu, koji je namenjen osoblju pogona. Na mnogim podmornicama su odvojeni prostori za smeštaj, odnosno boravak oficira i podoficira, a mornara na podmornicama uglavnom i nema.

Na zadnjem delu (krmii) kod mnogih podmornica se nalazi krmeni torpedni prostor. On je sličan pramčanom, ima odgovarajući broj cevi i mali balastni tank za uzdužni stabilitet.

Iznad centralnog komandnog prostora podmornice nalazi se nadgrada, tzv. toranj. Za ulaz i izlaz na podmornici postoji više otvora, koji su kod ronjenja hermetički zatvoreni. Rezervoari za gorivo, za manju količinu, nalaze se u jednom delu čvrstog trupa podmornice. Veći deo tog prostora ispunjen je balastnom vodom. Gorivo koje se troši mora se nadoknaditi vodom.

Pogon

Klasične podmornice nemaju isti pogon za plovidbu na površini i pod vodom, zato što se pod vodom ne može koristiti motor kome je potreban kiseonik. Pod vodom podmornicu pokreće elektromotor, koji dobija struju iz baterija. Akumulatorske baterije imaju veliku težinu, zauzimaju veliki prostor, a imaju mali kapacitet, tako da ne mogu obezbediti duže plovjenje pod

„Hrabri“ i „Nebojša“

Podmorničarstvo na istočnoj obali Jadrana staro je koliko i podmorničarstvo u svetu. Ove podvodne objekte prvo je gradila austrougarska mornarica u čijem je sastavu bilo mnogo Srba i Crnogoraca.

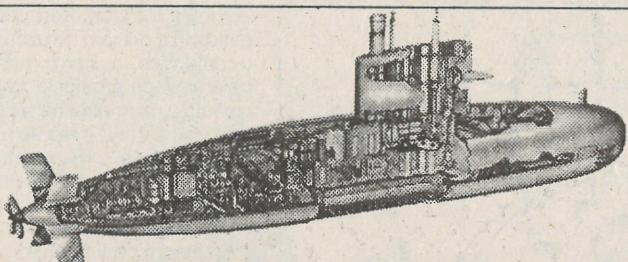
Nakon posete kralja Aleksandra ratnoj mornarici, 1925. godine odlučeno je da se za potrebe Kraljevine Jugoslavije nabave u inostranstvu dve podmornice. Od engleske firme „Wickers-Armstrong“ kupljene su dve tipa L-53 i dobole su imena „Hrabri“ i „Nebojša“. Već 1927. godine porinute su u vodu, a u jesen je podmornica „Nebojša“ ispoljila na probne vožnje i vežbe ronjenja. Istovremeno je građena i ispitivana i podmornica „Hrabri“. Obe su završene marta 1928. godine, kada su sa matičnim brodom „Hvar“ zaplovile za Boku. Ta plovidba ka otadžbini bila je prvi veliki ispit mladim podmorničarima. Posle mesec dana, 8. aprila 1928. godine, sastav je uplovio u matičnu luku Tivat.

Podmornice „Nebojša“ i „Hrabri“ imale su deplasman 975 u površinskoj i 1.164 tone u podvodnoj vožnji. Brzina im je u površinskoj vožnji bila 15,7, a u podvodnoj 10 čvorova. Bile su naoružane sa po šest torpednih cevi kalibra 533 mm. Posada je brojala 45 članova.

Godinu dana kasnije u Francuskoj su kupljene još dve podmornice: „Smeli“ i „Osvetnik“. Izgrađene su u Nantu. Iako manje od prethodnih, bile su savremenije i efikasnije.

„Smeli“ i „Osvetnik“ bile su deplasmana 630 u površinskoj i 809 tona u podvodnoj vožnji. Plovile su brzinom na površini 14,5, a pod vodom 9,5 čvorova. Dužina im je bila 66 metara, a bile su naoružane sa šest torpednih cevi kalibra 533 mm. Imale su 44 člana posade.

U aprilskom ratu jedino se spasila podmornica „Nebojša“, jer je sa njom njen posada pobegla u Aleksandriju i tokom rata je korišćena za obuku komandanata.



Unutrašnjost podmornice tipa „Walrus“ (Holandija). Deplasman 1.900/2.800 tona. Dimenzije 67,7x8,4x6,6 tona. Pogon se sastoji od tri dizel-motora snage 5.252 kW i jednog elektromotora. Brzina 13/20 čvorova. Daljina plovidbe 10.000 milja. Posada 49 članova. Naoružanje četiri torpedne cevi 533 mm i mine. Dubina ronjenja do 300 metara

Unutrašnji trup

Unutrašnji trup mora biti čvrst da bi izdržao pritisak vode i od njega zavisi sigurnost podmornice pod vodom. Dubina ronjenja koju podmornica može izdržati zavisi od jačine njenog trupa. Opterećenje, kojem je podvrgnut trup, je vrlo veliko i za svakih 10 m iznosi jednu atmosferu, tako da je na dubini od 150 m cela podmornica pod pritiskom od 15 atmosfera, tj. svaki kvadratni centimetar opterećen je silom od 15 kilograma. Da bi se obezbedila potrebna, odnosno željena dubina, podmornici se daje što jači trup, a to se obezbeđuje korišćenjem materijala visoke čvrstoće i oblikom trupa. Zbog toga se unutrašnji trup gradi od cilindara, jer cilindar je telo koje daje najveću čvrstoću.

vodom, niti veću brzinu. Podmornice obično imaju po dva propeler, manje po jedan (od trolisnih do sedmolisnih).

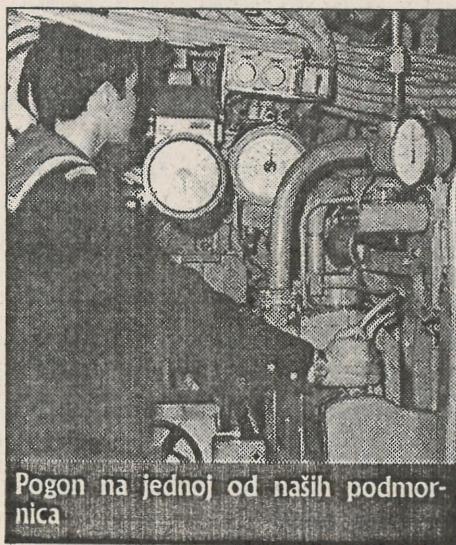
Zbog ograničenja, baterije se moraju često puniti. Da nije toga, podmornici bi akcioni radijus u podvodnoj vožnji bio znatno ograničen i podvodna vožnja bi mogla da se odvija samo za jedan ciklus pražnjenja baterija. Plovjenje na površini omogućava dizel-motor. Svaki propeler ima svoj motor.

Dok dizel-motor radi pune se akumulatorske baterije. Međutim, podmornica može i u podvodnoj vožnji koristiti dizel-motor kada plovi neposredno ispod površine na tzv. šnorkel dubini, što je vrlo čest slučaj.

Nemačka je prva uvela u Drugom svetskom ratu uređaj „šnorkel“ (njuška) pomoću koga je obezbeđen rad dizel-motora i na dubini od nekoliko metara ispod površine vode. Ovaj uređaj sastoji se od dvostrukih cevi, koja štrči iznad površine iz tornja kao i periskopi, a koja se može uvući ili „prelomit“. Jedna od ovih cevi dopire nešto ispod površine mora i odvodi izduvne gasove iz motora. Poseban automatski ventil na vrhu duže cevi sprečava naplavljivanje podmornice.

Uvođenje nuklearnog pogona podmornici je sa „neznatnom“ količinom nuklearnog punjenja povećan akcioni radijus, a boravak pod vodom skoro da je neograničen.

Pored glavnog uređaja za pokretanje, svaka podmornica ima i niz pomoćnih uređaja, kao što su sisaljke za vodu, kompresor za vazduh, koji izbacuje balastnu vodu kod izronjavanja i lansiranja torpeda, ventilator za brzu regeneraciju vazduha, strojevi za pokretanje kormila, uređaji za sidrenje, uz specijalnu opremu za navigaciju i spasavanje.



Pogon na jednoj od naših podmornica

Taktičko-tehničke osobine

Deplasman podmornice kreće se u širokom dijapazonu, od samo nekoliko desetina tonâ (kod džepnih) do 26.500 tona (ruska strategijska podmornica tipa „Tajfun“). Deplasmanom su uslovljene i glavne dimenzije podmornica: dužina (dostigla 107,7 m kod američke strategijske podmornice tipa „Ohio“, širina (najveća 25 m kod ruske strategijske podmornice „Tajfun“) i gaz i visina (takođe, kod one tipa „Tajfun“).

Podmornički jezik

Najveća dužina – rastojanje između krajnjih tačaka pramčanog i krmenog završetka.

Dužina nepromočivog trupa – rastojanje između krajnjih nepromočivih pregrada glavnih tankova ronjenja.

Dužina čvrstog trupa – rastojanje između krajnjih tačaka na krajnjim pregradama čvrstog trupa.

Najveća širina – rastojanje između krajnjih tačaka spoljnog trupa na njegovom najširem delu.

Plovnost podmornice – sposobnost da plovi u stanju statičke ravnoteže u različitim položajima prema površini vode, noseći na sebi sav teret neophodan za izvršenje borbenih zadataka.

Deplasman podmornice – količina vode istisnuta podvodnim delom nepromočivog trupa ploveće podmornice.

Površinski deplasman – deplasman podmornice uronjene na stvarnoj vodenoj liniji.

Podvodni deplasman – deplasman podmornice potpuno zaronjene u vodu.

Stanje ratnog trima – polupovršinsko stanje trimovane podmornice sa punim glavnim tankovima ronjenja, osim središnjih, i ispirenim tankom brzog ronjenja, čiji se plavnik drži obavezno zatvoren.

Ratni trim – stanje koje prethodi zaronjavanju i izronjavanju.

Podvodno stanje – podmornica trimovana, svi glavni tankovi ronjenja puni i ona plovi pod vodom na svim dubinama, od periskopske do granične. Tank brzog ronjenja ispiрен.

Periskopska dubina – dubina sa koje se iz potpuno zaronjene podmornice vrši vizuelno osmatranje horizonta i vazdušnog prostora pomoću periskopa, uz mogućnost korišćenja radio-sredstava sa podignutom antenom, te istureniom šnorkelom.

Sigurnosna dubina – dubina koja isključuje mogućnost sudara podmornice sa površinskim borodom.

Čvrsti trup – vodonepropusni deo trupa podmornice, sposoban da izdrži spoljni pritisak vode.

Laki trup – deo trupa koji podmornici daje plovnost i aerodinamične linije.

Deplasman nuklearnih podmornica kreće se u granicama od 2.000 do 26.500 tona. Manje su nosioci torpednog, minskog ili raketskog taktičkog naoružanja, a veće su nosioci strategijskog raketskog oružja.

Deplasman dizel-električnih podmornica kreće se u granicama ispod 2.000 tona, a samo mali broj je iznad ove cifre. Deplasman nuklearnih podmornica je u stalnom porastu.

Sa stanovišta tajnosti zahteva se što manji deplasman, a s druge strane treba zadovoljiti zahtev što većeg borbenog kompleta oružja, više velikogabaritnih uređaja i sl.

Pod brzinom podmornice podrazumeva se podvodna brzina. Kod nuklearnih podmornica ona znatno prelazi 30 čvorova. Za sada najveću brzinu ima ruska podmornica tipa „Alfa“ – 45 čvorova.

Manje nuklearne podmornice, po pravilu, imaju veće brzine od strategijskih. Brzine imaju stalnu tendenciju porasta, ali je teško prognozirati dokle će ići.

Maksimalna brzina dizel-električnih podmornica prelazi 20 čvorova (najveća ima nemačka podmornica tipa „209“), ali to su kratkotrajne brzine, vremenski ograničene na jedan do dva sata, zavisno od kapacite-

ta baterija.

Dubine ronjenja podmornica uslovljene su čvrstoćom i izdržljivošću čvrstog trupa na hidrostatski pritisak. U podmorničarstvu ima nekoliko karakterističnih brzina, od kojih treba istaći: radnu, graničnu i računsку.

Radna dubina ronjenja je ona na kojoj podmornica može boraviti bez ikakvih ograničenja. Granična je za oko 20% veća od radne i boravak podmornice na toj dubini je ograničen brojem spuštanja na tu dubinu, vremenom i brzinom. Računska brzina dobijena je proračunom projektanata na kojoj čvrsti trup poprima trajne deformacije, ali još uvek ostaje kompaktan. Podmornica nikada ne dolazi na tu dubinu.

Radna dubina ronjenja dizel-električnih podmornica na najsvremenijim tipovima kreće se oko 300 metara, a kod nuklearnih do 600 metara. Ima podataka da dubina ronjenja pojedinih tipova nuklearnih podmornica, čiji je trup od titana, dostiže čak i do 1.000 metara.

Autonomnost nuklearnih podmornica dostigla je danas vrednosti koje prevazilaze psihofizičke mogućnosti njihovih posada. Autonomost se kod njih meri mesecima, a posade se sменjuju posle tri meseca. Ove podmornice popunjene su gorivom za dve, neke i za deset, godina.

Autonomost dizel-električnih podmornica može biti kod savremenih i do 90 dana. Ona je ograničena zalihama goriva i odgovara kombinovanom načinu plovidbe – čista podvodna vožnja i šnorkel vožnja. Daljina plovljenja i akcioni radijus nuklearnih podmornica dostiže veoma visoke vrednosti. Kod strategijskih kreće se i do 200.000 milja.

Maksimalna daljina plovidbe dizel-električnih podmornica dostiže i do 2000 milja u kombinovanoj vožnji. Daljina plovidbe malih podmornica kreće se od 2.000 do 5.000 milja.

Tajnost dejstva je osnovno i najznačajnije taktičko svojstvo podmornice, koje se ostvaruje ronjenjem i izvođenjem borbenih dejstava iz dubine. Tajnost omogućuje podmornicama prodror u dubinu protivničke odbrane, narušavanje prevlasti protivnika.

Podmorničko oružje

Danas se na podmornicama koristi torpedno, minsko i raketno oružje. Podmorničko oružje se pojavilo uporedno sa nastankom i razvojem podmornica. Danas više na podmornicama nema artiljerijskog oružja.

Torpeda

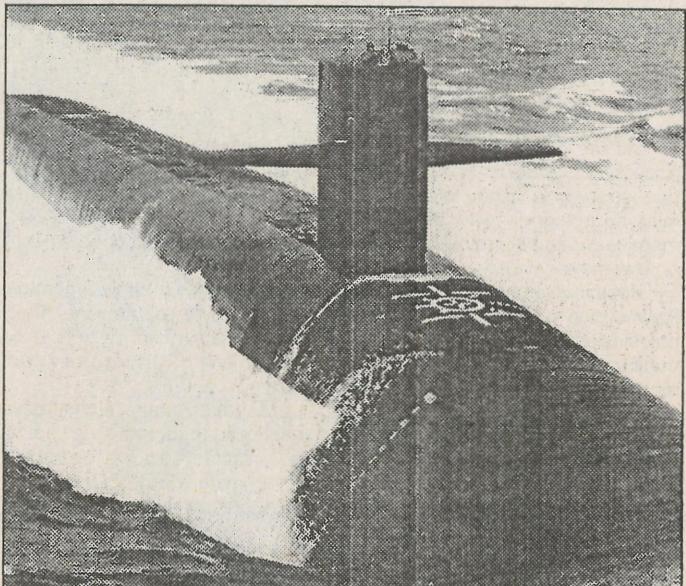
Torpedno oružje je osnovno naoružanje dizel-električnih podmornica, redovno je zastupljeno na napadnim nuklearnim podmornicama, a prisut-



Torpedo A.244 (Italija)

no je i na strategijskim nuklearnim podmornicama.

Najsvremenija torpeda dostižu brzine i do 60 čvorova, domet oko 30 kilometara, a dubina ronjenja je do 1.000 metara. Torpeda su ili vođena ili samonavođena, a prema nameni su protivbrodska, protivpodmornička ili univerzalna. Opremljena su nekontaktnim blizinskim upa-ljačem i sistemom vođenja, koji može biti samonavodeće ili žičano vođeno. Kalibar im se kreće od 400 do 650 mm, najčešće 533 mm. Dužina varira od 4.150 do 8.000 mm, težina od 1.300 do 1.900 kilograma, od čega na eksplozivno punjenje otpada 100 do 300 kilograma. Samonavođenje je aktivno i pasivno, ili pak kombinovano. Osetljivost uređaja za samonavođenje zavisi od hidroloških uslova, veličine cilja i intenziteta njegovog akustičkog polja, te njegov domet doseže do 2.000 metara. Žicom vođen-



Strategijske podmornice, naoružane balističkim raketama, dosežu gotovo savku tačku Zemljine kugle. Na slici: američka strategijska podmornica naoružana raketama „Trident“ dometa 12.000 kilometara

ja torpeda kreće se na jednom delu putanje po upravljačkim signalima, koji im se prenose sa podmornice (žicom), a u blizini cilja prelaze na pasivno ili aktivno samonavođenje.

U bližoj prošlosti došlo je do povezivanja raketnog i torpednog oružja i tzv. raketno busterovano torpeda ili torpedo-raketu. Ovo oružje lansira se kao torpeda, izleće iz mora i leti kao raketa, da bi u blizini cilja ušlo u vodu krećući se kao torpeda i tako dejstvuje po cilju – podmornici.

Na podmornici se torpeda drže u torpednim aparatima i na rezervnim ležištima. Lansiraju se iz torpednih cevi. Broj torpednih cevi na podmor-

Lansiranje sa podmornica „Magnum“

Britanska firma „Lindsay Group“ iz Glazgova projektovala je i patentirala novi sistem za lansiranje podmorničkog oružja: raketa, torpeda i mina. Nosi ime „Magnum“ i omogućava da podmornica na nuklearni pogon, deplasmana oko 4.500 tona, opremljena ovim sistemom, ukrača kombinaciju 80 različitih oružja i lansira plotun do 24 raket ili torpeda.

Sistem „Magnum“ je u obliku prstena i ugrađuje se u podmornice radi smeštaja i lansiranja oružja. Projektovane su i patentirane dve varijante načina postavljanja prstena: prva, predviđa izgradnju i postavljanje pramčanog i krmnog prstena između lakog i čvrstog trupa podmornice; druga, izgradnju i postavljanje pramčanog i krmnog prstena unutar postojećeg čvrstog trupa podmornice.

Obe varijante, radi smeštaja takvog prstena, zahtevaju postavljanje nove sekcijske – dodatka, na podmornici. Druga varijanta je jefтинija i predviđa uklanjanje postojećih torpednih cevi. Unutar prstenova smestili bi se kontejneri sa jednim ili više oružja, pokretali bi se za 180°, po sistemu rotacije bubenja. Prsten na pramcu bio bi sa osam, a na krmi četiri otvora kroz koja bi se lansirala oružja (rakete, torpeda i mine).

Sa ugrađenim prstenovima podmornica bi mogla ukrcati do 80 različitih oružja. Obi prstena bi imala po 20 kontejnera sa po dva oružja širokog dijapazona. Tokom borbenih dejstava, komandant podmornice bi mogao izabrati najpovoljnije oružje. Na primer: ofanzivnu opciju bi činio plotun 18 krstarečih raket u pramčanom prstenu i osam protivbrodskih raket tipa „Harpoon“ u krmnom prstenu. Rotacijom prstena i izmenom kontejnera dolazi se u defanzivnu opciju, koja predstavlja kombinaciju sredstava elektronskih protivmera u krmnom delu i torpeda i raket PVO u pramčanom prstenu. Ovo će biti revolucionaran napredak u lansiranju podmorničkog oružja.

nicama je različit i kreće se od dve do 12. Borbeni komplet iznosi od dva do 24 torpeda (podmornica tipa „November“ ima čak 36.).

Minsko oružje

Minsko oružje je veoma pogodno za upotrebu sa podmornica, jer podvodnom vožnjom obezbeđuje tajnost polaganja. Zbog toga podmornice spadaju u osnovno sredstvo ofanzivnog miniranja. Podmorničke mine su prilagođene formi torpednih aparata, pa svaka torpedna podmornica može biti i minská. U jedan torpedni aparat moguće je smestiti po dve mine.

Postoji veliki arsenal minskog oružja za polaganje sa podmornica. Podmornice polazu na dnu ležeće i sindrene mine, namenjene protiv površinskih brodova i podmornica. Na dnu ležeće mine se polazu na dubinama od 30 do 70 metara, a kad su namenjene isključivo protiv podmornica onda i na dubinama do 200 metara.

Na usavršavanje minskih upaljača, koji reaguju na najrazličitiju fizičku polju brodova, usmeren je dalji razvoj mina. Pored toga, radi se na novim eksplozivnim punjenjima. U programima usavršavanja podmorničkih mina težnje su usmerene ka razvoju pokretnih mina – torpeda u kapsulama i mina-raketa u kasetama, koje treba prilagoditi za bešumno u bezmehurno lansiranje.

Stremljenja u podmorničarstvu kreću se prema povećanju borbenog kompleta mina.

Raketno oružje

Raketno oružje je najmlađe podmorničko oružje, ali je moćnije i raznorije i efikasnije od torpednog i minskog. Podmorničko raketno oružje obuhvata rakete strategijske namene (balističke rakete), rakete taktičke namene i rakete za protivvazdušnu odbranu podmornica.

Rakete strategijske namene imaju ogromnu razornu moć i veliki domet. Lansiraju se iz zaronjenog stanja i imaju mogućnost izbora mesta i vremena lansiranja. Nuklearne bojne glave sastoje se od više samostalnih bojnih glava, jačine 20 do 50 KT, koje se na određenoj tački putanje razdvajaju i samostalno kreću prema različitim ciljevima. Vođenje se ostvaruje inercijalnim sistemom, kao pogonsko sredstvo služi čvrsto gorivo.

Dubina lansiranja je relativno mala i iznosi svega 30 metara. Do ovih dubina moguće je održavati radio-vezu sa podmornicama. Prema nekim podacima dubina lansiranja iznosi 100 metara. Dometi najsavremenijih raketa dostižu 12.000 kilometara. Sistem za upravljanje vatrom u potpunosti je automatizovan i omogućuje lansiranje čitavog borbenog kompleta za oko 15 minuta. Tačnost pogađanja je velika. Rakete se unapred programi-

Način zaronjavanja

Sistem zaronjavanja omogućava fazu zaronjavanja, tj. prelazak podmornice iz površinske u podvodnu vožnju. Pri tom, u glavne tankove ronjenja voda ulazi kroz plavnike, a vazduh izlazi kroz odušnike. Sistem se sastoji od glavnih tankova ronjenja, sa plavnicima i odušnicima i njihovih transmisija, tankova brzog ronjenja i stanica za upravljanje sistemom, opremljenim mernim instrumentima i signalizacijom.

Kada se podmornica nađazi na moru, uvek mora biti spremna za zaronjavajući, a sistem zaronjavanja siguran za upotrebu. Za vreme marša u površinskoj vožnji plavnici i odušnici svih glavnih tankova ronjenja moraju biti zatvoreni, a njihove transmisije spremene za momentalan upotrebu,

Normalno zaronjavanje, sa ispirenim tankom brzog ronjenja, vrši se u dve etape:

– Prva etapa zaronjavanja – prelazak u stanje ratnog trima – ostvaruje se plavljenjem glavnih tankova ronjenja, tj. delimičnim ponistiavanjem rezervne plovnosti. Za izvršenje ove etape zaronjavanja otvara se plavnici svih glavnih tankova ronjenja, a odušnici samo krajnjih tankova.

– Druga etapa zaronjavanja – prelazak podmornice u počvodonu stanje – ostvaruje se plavljenjem srednje grupe glavnih tankova, tj. potpunim ponistiavanjem rezervne plovnosti podmornice.

Rukovanje sistemom kod brzog zaronjavanja iz marševskog stanja ostvaruje se tako što se jednovremeno otvaraju tankovi, odnosno njihovi plavnici (osim tankova goriva) i odušnici glavnih tankova ronjenja. Težina vode u tanku brzog ronjenja daje podmornici negativnu plovnost i ona brzo odlazi u dubinu. Kada podmornica dostigne određenu dubinu, brzi tank ronjenja se ispiri.

raju za određene ciljeve, a programe pohranjene u memoriji stalno koriguje računar, koji podatke za korekturu prima od navigacijskog kompleksa. Rakete su smeštene u bunarima, uglavnom na krmenom delu podmornice.

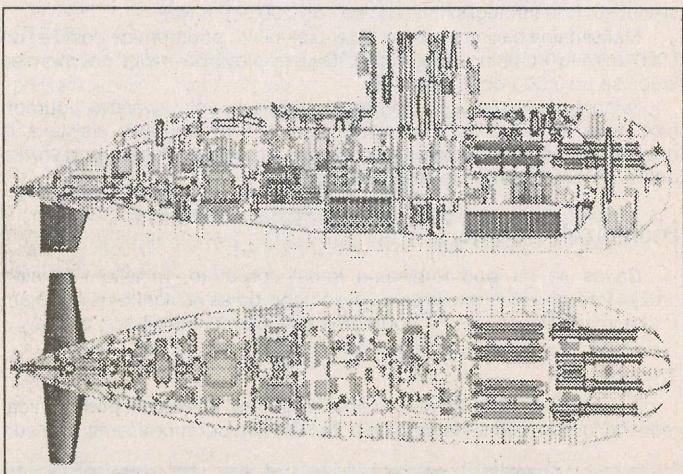
U poslednje vreme razvijeni su vertikalni lanseri za lansiranje raketa taktičke namene sa podmornica. Ovim oružjem se eliminišu neki nedostaci torpednog oružja, kao što su domet, brzina i drugo. Upotrebom ovog oružja podmornice su došle u poziciju da svoje dejstvo ispolje sa većih daljina ne ulazeći u domete snaga protivpodmorničke odbrane.

Raketa je nepropisno kapsulirana, a kapsuli je obezbeđen uzgon, koji omogućuje izronjavanje na površinu. Kapsula sa raketom lansira se iz torpednog aparata kao torpeda ili mina, izronjava na površinu, gde se aktivira raketni motor, kapsula otpada, a raketa otpočinje programirani let prema cilju. Po uspostavljenom kontaktu s ciljem pomoću glave za samonavođenje, raketa se navodi na cilj.

Postoje i rakete za protivvazdušnu odbranu podmornica, a pružaju mogućnost samoodbrane od protivpodmorničkih vazduhoplovnih snaga.

Oprema

U navigacijskom smislu oprema podmornice slična je kao i kod površinskih brodova, osim što ima posebne dodatke za podvodnu



Ruska podmornica tipa „Kilo“ (projekat „636“). Izgrađeno je 29 ovih podmornica. Ove podmornice su izvožene i u druge zemlje. Deplasman im je 2.500/3200 tona. Dimenzije 70x9x7 m. Pogon dva dizel-motora i jedan elektromotor snage 3.040 kW. Brzina 16/18 čvorova. Posada ima 45 članova. Naoružanje osam torpednih cevi 533 mm

vožnju. To su u prvom redu periskopi, kojih svaka podmornica ima jedan do tri. Oni joj omogućavaju da osmatra površinu mora iz podvodne vožnje. To su vertikalne šuplje cevi različite dužine i promera u koje je smešten sistem za osmatranje. Cilj je da periskop bude što manje vidljiv kada viri iznad površine mora.

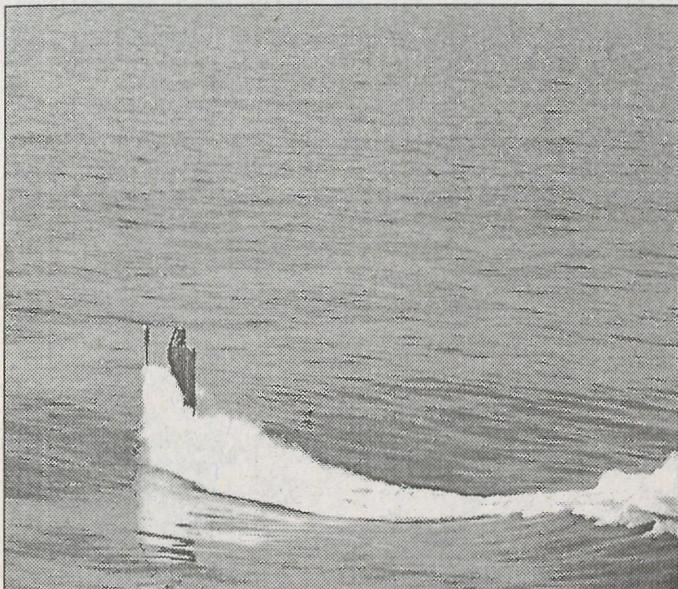
Periskopi se mogu uvlačiti u podmornicu ili izvlačiti prema potrebi, a vertikalno pomeranje se obavlja pomoću malog elektromotora. Može se okretati u svim pravcima i tako osmatrati celi horizont. Za osmatranje neba postoje zenitni periskopi.

Pored periskopa, savremene podmornice su opremljene i radarima na jarbolima, koji se povremeno dižu kada podmornica plovi na periskopskoj dubini. Za praćenje reljefa dna, podmornice raspolažu nizom uređaja, te posebnim kartama dna mora.

Sve podmornice opremljene su osmatračko-detekcionim sredstvima, za koje se može reći da su "oci i uši" podmornica. Dele se na hidroakustička, radiotehnička i sredstva vizuelnog osmatranja. Hidrotehnička sredstva su osnovna osmatračko-detekciona sredstva podmornice, a u njih spadaju: šumosmarač (PEG), koji je osnovno sredstvo osmatranja na podmornici; podvodni električni lokatori (PEL); PEL-detektor; uređaji za određivanje hidroloških uslova mora, merači za nivo šumnosti. Ova sredstva obezbeđuju otkrivanje podvodnih i površinskih ciljeva uz određivanje njihovih koordinata, a u spremi sa računarima,

hidroakustičko ometanje sredstava protivnika i sigurno ronjenje podmornice.

U radiotehnička osmatračko-detekciona sredstva na podmornicama spadaju radari i radar-detektori. Koriste se različiti tipovi radara, a služe za



Koristeći se periskopom, podmornica može i u podvodnoj vožnji da prati situaciju oko sebe

otkrivanje ciljeva na moru i u vazduhu, kao i za navigaciju u površinskoj vožnji. Manje podmornice imaju samo jedan radar, a velike posebno osmatračko-napadni i navigacijski radar.

Kao sredstvo vizuelnog osmatranja, pored periskopa, koriste se dvoglede za dnevno i noćno osmatranje, svakako samo u površinskoj vožnji.

Sistemi za upravljanje

Sistemi za upravljanje podmornicom su preduslov za bezbednu plovidbu podmornice ispod morske površine. Stalno povećavanje manevarskih sposobnosti savremenih podmornica i skokovit porast pojedinih parametara, posebno brzine, zahtevalo je modernizaciju sistema za upravljanje podmornicom. Ovaj problem razrešen je uvođenjem automatskih uredaja, koji preuzimaju funkciju čovekovog rada i koji brzo i efikasno rešavaju sve situacije.

Uredaj za automatsko upravljanje podmornicom koncipiran je tako da bez učešća poslužioca održava parametre kretanja podmornice u morskoj sredini. Naime, uredaj drži kurs, dubinu ronjenja i trim na zadatim vrednostima. Uloga poslužioca je da postavlja, prati i koriguje vred-

Giant pod morem

Najveća podmornica na svetu strategijska nuklearna balistička podmornica tipa "Tajfun" izgrađena je u brodogradilištu u Severodvinsku. Ukupno je izgrađeno šest ploviljnih jedinica (TK-208, TK-202, TK-12, TK-13, TK-17 i TK-20). Negde se vodi i kao tip "Delfin".

Podvodni deplasman joj je 26.500 tona, dimenzije 171,5x25x13 metara, pogon se sastoji od dva nuklearna reaktora 330–360 MW i dve parne turbine snage 81.600 Ks (60.250 kW), kojim ostvaruje podvodnu brzinu od 26 čvorova. Posada ima 175 članova.

Naoružanje joj se sastoji od: 20 strategijskih balističkih nuklearnih raketa SS-N-20 "Sturgeon" (sa inercijalnim vođenjem, dometa 8.300 kilometara, sa 6–10 bojnih glava tipa MIRV (rakete sa višestruko nezavisnim usmerenim bojnim glavama) po 200 KT i odstupanjem od cilja 500 m; protivavionskog raketnog sistema; protivpodmorničkog sistema "raketa-torpedo" tipa SS-N-15 (dometa 37 km sa nuklearnom bojnom glavom od 200 KT); dve torpedne cevi kalibra 533 mm za lansiranje torpeda 533 mm, dometa 20 km; četiri topredne cevi 650 mm, dometa 100 km. Podmornica ima mogućnosti da polaže mine. Dubina ronjenja je do 300 metara.



Podmornica, kao specifičan brod, ima i posebno konstruisanu opremu za privezivanje

nosti zadatih parametara, u skladu sa programom i režimom ronjenja.

Vrste podmornica

Razvoj podmornica neminovno je nametao promenu njihovih taktičko-tehničkih osobina, a u zavisnosti od njih menjala se i klasifikacija. Danas još uvek ima različitih pristupa klasifikaciji podmornica. Ipak, najprihvativija je prema: vrsti pogona, veličini, naoružanju i nameni.

Prema vrsti pogona podmornice se dele na: dizel-elek-

trične (klasične) i nuklearne (atomske).

Prema veličini, odnosno deplasmanu, podmornice se dele na: velike, deplasmana od 2.000 tona naviše, među koje spadaju sve nuklearne i manji broj dizel-električnih podmornica; srednje, deplasmana od 1.000 do 2.000 tona; male, deplasmana od 100 do 1.000 tona; mini podmornice (džepne), deplasmana ispod 100 tona.

Prema naoružanju i nameni podmornice se dele na: torpedno-minske, torpedno-minsko-raketne, raketne, protivpodmorničke (lovci-podmornica) i specijalne (izviđačke, diverzantske, transportne, snabdevačke, spasilačke, istraživačke itd.).

U klasifikaciji podmornica nameće se potreba definisaja pojmljova "napadne" i "strategijske" podmornice, jer se ovakva klasifikacija najčešće koristi u stranoj literaturi.

Napadne podmornice su podmornice (nuklearne i dizel-električne) nosioci torpednog, minskog i raketnog naoružanja taktičke namene, a shodno naoružanju su im i zadaci.

Strategijske podmornice

Razvoj nuklearnog pogona i raketa strategijske namene i velikog dometa uslovio je gradnju velikih podmornica, koje koriste nuklearni pogon i u površinskoj i u podvodnoj vožnji. One imaju strategijsku ulogu u doktrini zemalja koje njima raspolažu, pa su tako i dobile ime – strategijske.

Strategijske podmornice su najveće podmornice, a naružane su raketnim oružjem strategijske namene (balističke). Prema prihvaćenoj klasifikaciji ove podmornice spadaju u nuklearne (prema vrsti pogona), velike (prema veličini, od 2.000 do 30.000 tona), raketne (prema naoružanju) i strategijske (prema nameni i zadacima koje imaju).

Deplasman im se kreće od 6.500 tona (tipa "Hotel I") do 26.500 tona (tipa „Tajfun“), obe ruske. Deplasmanom su uslovljene i glavne dimenzi-

Sistem izronjavanja

Sistem izronjavanja služi podmornici za izvršenje manevra izronjavanja i prelaska iz podvodnog u površinsko stanje. Poništena rezervna plovnost podmornice kod zaronjavanja ponovo se uspostavlja izbacivanjem vode iz tankova na jedan od sledećih načina:

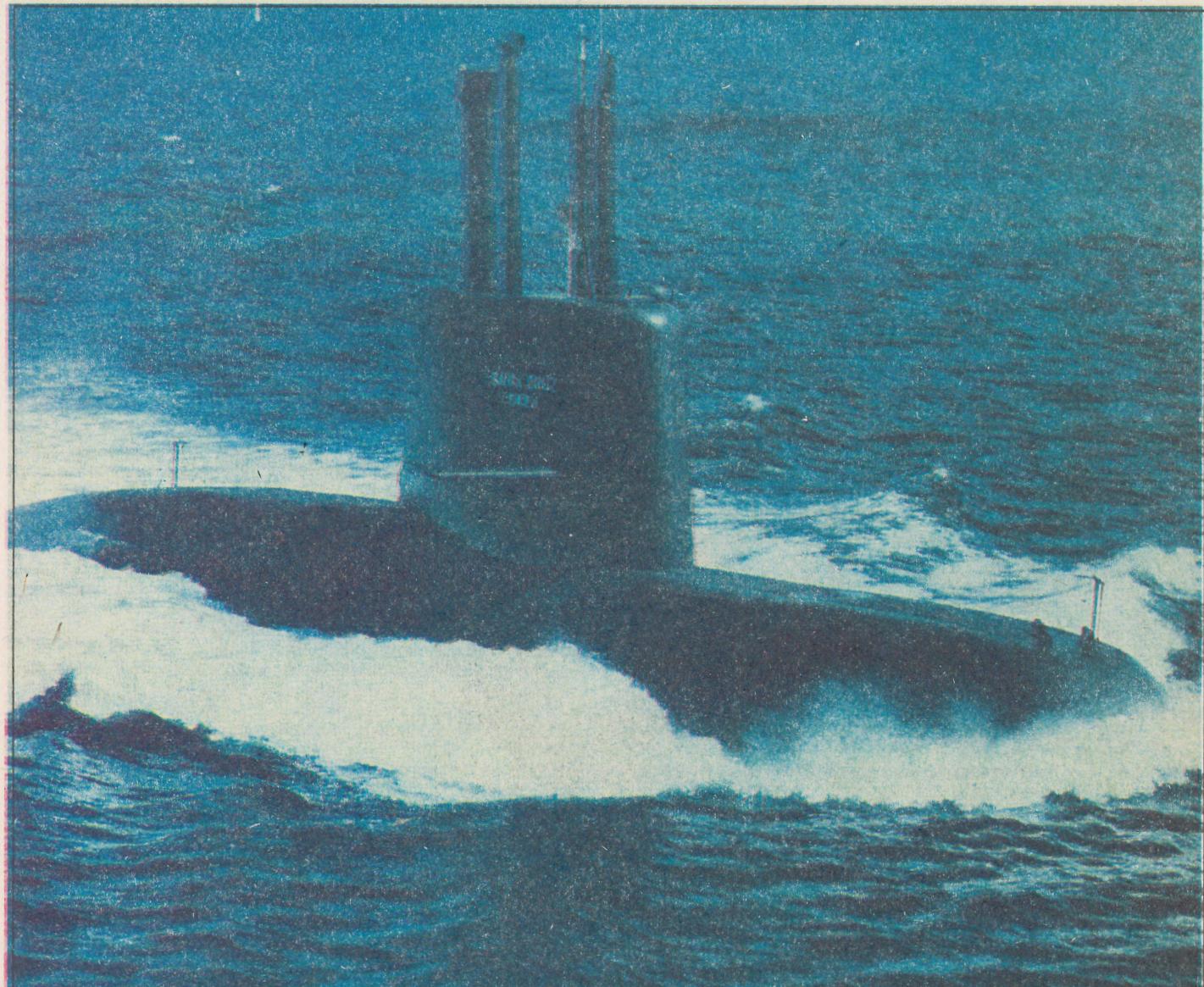
- pirenjem vazduhom visokog pritiska svih glavnih tankova ronjenja (izronjavanje u nuždi) ili samo srednje grupe glavnih tankova (izronjavanja iz stanja ratnog trima u površinsko stanje):

- pirenjem svih glavnih tankova ronjenja ispusnim gasovima dizel-motora (izronjavanje iz stanja ratnog trima u površinsko stanje);

- širenjem tankova vazduhom niskog pritiska pomoću specijalnog tur-bokompresora.

Izronjavanje podmornice, zavisno od izvršenja zadatka ili borbene situacije, može biti normalno i u nuždi.

Vreme normalnog izronjavanja iznosi nekoliko minuta, a izronjavanje u nuždi primenjuje se u slučajevima oštećenja.



Argentinska podmornica tipa „Santa Kruz“. Deplasman 2.116/2.264 tone. Dimenzije 66x7,3x6,5 m. Pogon četiri dizel-motora snage 5.107 kW i četiri alternatora sa elektromotorom snage 6.080 kW. Brzina 15/25 čvorova. Daljina plovidbe 12.000 milja



Strategijska podmornica na nuklearni pogon tipa "Ohio" (SAD). Deplasman 16.600/-18.700 tona, dimenzije 170,7x12,8x11,1 m. Pogon nuklearni snage 45.600 kW. Brzina preko 20 čvorova. Posada 155 članova. Naoružanje se sastoji od 24 strategijske balističke rakete „Trident II“ i četiri torpedne cevi 533 mm.

je: dužina, koja se kreće od 120 m (tipa "Xia" – Kina) do 171,5 m (tip „Tajfun“); širina, koja se kreće od 9,1 m (tipa "Hotel II" – Rusija) do 25 m (tipa „Tajfun“); visina, koja se kreće od 7,6 m (tipa "Hotel I") do 13 m (tipa „Tajfun“).

Pogon je nuklearni, a kreće se u dijapazonu od 11.400 kw kod podmornice "Benjamin Franklin" – SAD do 330–360 MW kod podmornice „Tajfun“. Zanimljivo je da najveća podmornica na svetu "Tajfun" ima snagu pogona na gas od 60.250 kW. Brzine strategijskih podmornica kreću se od 22 do 30 čvorova („Tajfun“).

To se velike brzine kada se uzmu u obzir dimenzije ovih podmornica. Brzine su dugotrajne zbog nuklearnog pogona.

„Džepne“ podmornice

Prihvaćeno je da se „džepnom“ (mini) podmornicom smatraju one čiji deplasman ne prelazi 100 tona. Treba da zadovolje sledeće uslove: da su malih dimenzija kako bi se otežalo hidrolokatorsko otkrivanje i što je moguće nižeg nivoa magnet-skog i topotognog polja; da im je autonomija dejstva najmanje 10 dana; da im je daljina plovidbe takva da im omogućava forsi-ranje branjene zone u podvodnoj plovidbi; da imaju dobre manevarske osobine; da budu univerzalne kada je u pitanju nošenje oružja.

Savremene „džepne“ podmornice imaju deplasman od 40 do 80 tona, dužinu 16–25 metara, širinu do 2,6 metara, gaz do četiri metra i dubinu ronjenja do 100 metara. Najveća brzina na površini je 8,5 do 11 čvorova, a ispod vode 6,5 čvorova (pri pogonu elektromotorom), a u šnorkel vožnji sa dizel-pogonom sedam čvorova. Daljina plovidbe je do deset dana. Posadu čini 4–6 ljudi, a mogu da prevoze do osam diverzanata.



Dubine ronjenja – radne dostižu i do 600 metara, ali ima podataka i 1.000 metara. Cilj povećanja radne dubine je pobeći do dubine do koje ne dostiže torpedo.

Autonomnost strategijskih podmornica na nuklearni pogon je dostigla takve resurse da oni prevazilaze psihofizičke osobine posade. Autonomnost se mjeri mesecima, pa se posade sменjuju svaka tri mjeseca. Nuklearno gorivo se popunjava svake dve godine. Daljina plovjenja dostiže i do 200.000 milja. Tajnost dejstva obezbeđuje se dejstvom sa velikih dubina i sa velikih rastojanja.

Raketno naoružanje je osnovno oružje ovih podmornica. Koriste se rakete strategijske namene, koje se odlikuju velikom razornom moći i velikim dometom (i do 12.000 kilometara). Te rakete lansiraju se sa dubine od 30 metara. Nuklearne bojne glave, koje se sastoje od više samostalnih bojnih glava jačine 20–50 KT, na određenoj tački putanje se razdvajaju i samostalno kreću prema različitim ciljevima. Vođenje rakete ostvaruje se inercijalnim sistemom, a kao pogonsko gorivo koristi se čvrsto gorivo. Tačnost pogađanja je velika i odstupanje od cilja svedeno je na 100 metara ("Trident II" – SAD). Najveći borbeni komplet od 24 raket imaju američke strategijske podmornice tipa "Ohio" i ruska tipa "Oskar".

Razvoj ovih podmornica biće nastavljen, i nadalje će se graditi podmornice-kolosi, nosioci strategijskog raketnog oružja, ali i deplasmanski manje od njih.

Napadne nuklearne podmornice

Napadne nuklearne podmornice su nosioci raketnog, torpednog i minskog naoružanja, a shodno naoružanju su postavljeni i njihovi zadaci. Prema vrsti pogona su nuklearne, prema zadacima napadne, a prema naoružanju raketne, raketno-torpedne ili raketno-torpedno-minske. Prema veličini spadaju u velike podmornice.

Deplasman napadnih nuklearnih podmornica kreće se od 2.670 ("Rubis" – Francuska) do 13.500 tona ("Oskar" – Rusija). Sličan odnos je

i u dimenzijama (72,1x6x4 m kod "Rubis" i 150,18x18,8x11 m kod "Oskar"). Istina, podmornica "Oskar" je po klasifikaciji u ruskoj ratnoj mornarici svrstana u podvrstu napadnih podmornica sa krstarećim raketama, ali takve rekete ima i američka podmornica tipa "Los Angeles".

Snaga pogona se kreće od 11.400 kW ("Čarli I" i "Čarli II" – Rusija) do 57.000 kW ("Oskar"). Brzine su različite od 25 ("Rubis") do 45 čvorova ("Alfa" – Rusija). Dubina ronjenja, autonomnost i daljina plovjenja su uslovljeni istim elementima kao i kod strategijskih, a broj posade se kreće od 40 ("Alfa") do 130 ("Oskar").

Protivbrodske rakete su glavno naoružanje napadnih nuklearnih podmornica. Lansiraju se iz torpednog aparata u podvodnoj vožnji, a vođenje im je kombinovano. Domet im dostiže i 3.000 km.

Maksimalna brzina patrolnih podmornica prelazi 20 čvorova (najbrža je argentinska "Santa Kruz" sa brzinom od 25 čvorova). Maksimalne brzine su kratkotrajne i vremenski su ograničene na vožnju do dva sata. Brzine na maršu, sa kojima se obezbeđuje najveća autonomija, su male i kreću se do 12 čvorova. Radna dubina patrolnih podmornica iznosi do 300 metara i u novim projektima se teži ka povećanju dubine ronjenja.

Autonomnost ovih podmornica je velika i zavisi od veličine podmornice i dostiže do 90 dana, a mereno pređenim miljama kreće se do 12.000 milja (argentinska "Santa Kruz" – 12.000 milja sa 8 čvorova, italijanska "Sauro" – 11.000 milja sa 11 čvorova). Autonomost u čistoj podvodnoj vožnji kreće se do 100 sati i baš na ovoj autonomnosti se baziraju tendencije razvoja. To će se ostvariti povećanjem kapaciteta akumulatorskih baterija.

Nove strategijske podmornice

U literaturi se pojavljuju podaci o novim projektima podmornica za 21. vek, koje još nisu ušle u svetske almanehe. Jedna od njih je ruska strategijska podmornica, koja treba da ima

sledeće podatke: deplasman 19.000/23.000 tona, dužinu 150–160 metara, širinu oko 18 metara; pogonila bi je dva nuklearna reaktora kojima bi se postizala brzina od 25 čvorova u površinskoj i oko 30 u podvodnoj vožnji; u naoružanju bi imala 16 lansera strategijskih raketa SSSN-25 i šest torpednih cevi 533 ili 650 mm; posadu će sačinjavati 130–140 ljudi.

U SAD, odmah nakon početka gradnje prve podmornice tipa "Sea Wolf", počelo je projektovanje novog tipa napadne podmornice. Projekat bi trebalo da bude gotov do kraja ove decenije, a gradnja prve podmornice bi započela odmah potom. Malo ima podataka o ovom projektu, osim da nosi ime "Centurion", a predviđa se da bi imala oko 6.000 tona.

Bešumne podmornice

Cilj je oduvek bio konstruisati nevidljivu i što tišu podmornicu. U bešumnosti se uspelo tek kad je pronađen magnetno-hidrodinamički pogon. Primenjujući ovaj novi sistem pogona konstruiše se podmornica bez klasičnog motora i drugih pokretnih delova sa velikom brzinom pod vodom.

Princip ovog sistema zasnovan je na Laplas-Lorencovoj sili, koja se objašnjava ovako: ako se nekom električnom provodniku pridruži električno polje, kroz provodnik će poteći struja; kada se taj provodnik položi u magnetno polje okomito u odnosu na električno polje, onda će zahvaljujući međudejstvu ta dva polja provodnik biti izložen elektromagnetnoj sili, a pravac te sile će biti okomit u odnosu na električno i magnetno polje, a ako taj provodnik nije fiksiran, njega će elektromagnetska sila početi da pokreće. Ako se kao nefiksiran provodnik zamisli podmornica ta će podmornica početi da se kreće.

Francuzi su počeli proučavati tzv. indukcioni pogon, a razlika od ovog prvog je u tome što u indukpcionom pogonu električno polje stvara talasasto magnetno polje, pa nema elektroda.

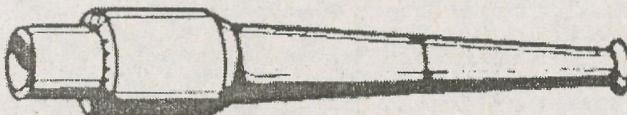
JEDNOSTAVNO REŠENJE VELIKIH PROBLEMA

Velimir Grujičić je nadaren, uporan i pedantan pronalazač koji je još u mладости počeo da istražuje neistraženo, a danas u svojim zrelim godinama ima registrovana „samo“ tri pronalaska. Razlikuje se od drugih pronalazača što svoje pronalaske ne ostavlja takve kakvi jesu već ih neprestano doteruje i usavršava.

Grujičić je široj publici postao poznat po konstrukciji muštikle pomoći koje se pušači odvikuju od pušenja. Ni jednostavnijeg rešenja ni većih efekata. Funkcionise tako što okretanjem jednog prstena podešavate koliko će u vaša pluća ulaziti dima a koliko kiseonika. Stezanjem kanala za dim cigarete svake nedelje za po jedan ugravirani podeok, sve više smanjujete dotok dima u pluća i polako se navikavate na njegove manje količine. Posle nekoliko nedelja, već vam je svejedno da li ćete pušiti ili ne. Nije više potrebna jaka volja da biste cigarete zauvek odbacili.

Grujičić je patentirao još jedan izum za „lečenje u hodu“. Na njega je ponosniji jer je i složeniji i postiže mnogo kompleksnije efekte. Reč je o „Podešavajućem ulošku za korekciju ravnih stopala“ koji je patentirao pre nekoliko godina a radio na njemu najmanje dvadeset. U stvari, to je trebalo da bude njegov prvi patent ali su „korektori tabana“ zbog složenosti i ozbiljnosti primene morali da produ mnoge provere i ateste. Reč je o ortopedskom pomagalu koje direktno utiče na razvoj i korekciju određenih kostiju na ljudskom stopalu. Računajući da bi svaki pogrešan milimetar u konstrukciji mogao nekoga da obogalji, Grujičić je morao da obide mnoge zdravstvene institucije, da moli specijaliste da bar pogledaju njegov izum, da formiraju potrebne komisije, da daju bar jedan atest bez kojeg uređaj „ne može u narod“.

EKO MUŠTIKLA ODVIKNITE SE OD PUŠENJA!



POŠTOVANI BUDUĆI NEPUŠAČI

EKO muštikla je nagrađena zlatnom medaljom „Mihailo Pupin“ na sajmu tehnike u Beogradu 1993. godine, zlatnom i specijalnom medaljom u Briselu „EUREKA 93“ i medaljom Nikola Tesla na izložbi pronalazaka u Beogradu 94. godine.

EKO muštikla omogućava najstrasnijim pušaćima da se za dva meseca odviknu jednog od najvećih poroka – pušenja, i to bez stresova, nerviranja i maltretiranja porodice i okoline.

EKO muštikla ima veoma dobar protok i ne menja ukus cigarete, što čini veoma prijatnim pušenje u toku odvikavanja od pušenja.

Suština odvikavanja od pušenja se zasniva na biološkim zakonima. Kako ste se postepeno navikli na pušenje od prve popušene cigarete, pa do 40 i više popuštenih cigareta dnevno, tako ćete se putem EKO muštikle odvici od pušenja.

Porudžbine primamo na telefonu:
011/3690-335 i 3690-562, lok. 286

STOPALA ZA ZDRAVLJE

STEP CORRECT ulošci su delo našeg inovatora profesora Velimira Grujičića, koji je za ovaj izum dobio brojne nagrade i priznanja u zemlji i inostranstvu.

Osnovna prednost STEP CORRECT uložaka u odnosu na dosad postojeće, statičke uloške je da što oni sprečavaju dalje spuštanje svodova i postepeno, bezbolno i uspešno koriguju i podižu ravna i spuštena stopala, dok statični ulošci samo sprečavaju dalje spuštanje svodova.

Poznato je da danas sve više dece i mlađih ima ravna i spuštena stopala. Na to utiču nasledni faktori i razvojni faktori na koje možemo uticati a to su način života (ishrana, fizička aktivnost, obuća) i kao najvažniji faktor je briga roditelja u periodu od treće do pете godine kada se stopala formiraju.

STEP CORRECT ulošci kod dece i mlađih osoba kod kojih nije završen proces okoštavanja podižu ravna i spuštena stopala 15 do 20 mm za period od 6 meseci do godinu dana, zatim sprečavaju deformaciju kičmenog stuba, dovode Ahilove teticu u osu i ispravljaju X noge.

STEP CORRECT ulošci kod odraslih i starijih osoba čiji su se svodovi stopala spustili, koriguju i podižu uzdužne svodove za tri meseca.

STEP CORRECT ulošci koriguju visinu svodova stopala i uspostavljaju statiku skeleta, što dovodi do prestanka bolova i tegoba koji nastaju u predelu kičmenog stuba, kukova i zglobova kolena i stopala, sprečavaju boleve u venama, mišićima i tetivama nogu i stopala, smanjuju zamor pri dužem stajanju i hodu.

STEP CORRECT ulošci masiraju akupresurne tačke stopala, što dovodi do boljeg rada unutrašnjih organa, uspostavljaju bolju



ZA SIGURAN
HOD BEZ
TEGOBA

STEP CORRECT ulošci su jedinstveno pomagalo u svetu, koje na potpuno nov i originalan način rešava probleme „dustabanija“ korigujući i podižući ravna i spuštena stopala do fizioloških granica.

perifernu cikulaciju krvi, smanjuju trnjenje i hladnoću stopala. Kod osoba koje imaju čukljeve, sprečavaju dalji rast čukljeva.

STEP CORRECT ulošci su u primeni 4 godine i postignuti su odlični rezultati u saniranju ravnih i spuštenih stopala, u šta se uverilo više od 30 lekara fizijatara i ortopeda kao i njihov pacijenti.

STEP CORRECT ulošci imaju veoma precizan mehanizam kojim se periodično svakih 7 do 15 dana podiže visina uzdužnog svoda uloška, odnosno stopala za 0,3 mm do konačnog cilja visine uzdužnog svoda stopala 15 do 25 mm.

STEP CORRECT ulošci su atestirani kod Zavoda za zaštitu zdravlja u Beogradu, Atest: II/8 Br. 1442/1.

Dobili su stručna mišljenja tri najuglednije zdravstvene ustanove u Beogradu da se isti mogu koristiti u prevenciji ravnih i spuštenih stopala, da su veoma podobni obziru na jednostavnost primene i mogućnost korekcije visine svodova stopala do fizioloških granica.

STEP CORRECT ulošci su nagrađeni Zlatnom medaljom sa specijalnom nagradom žirija u Briselu „EUREKA 95“, Zlatnom medaljom „Nikola Tesla“ na izložbi pronalazaka u Beogradu 95. g. Zlatnom medaljom „Mihailo Pupin“ na sajmu tehnike u Beogradu 95. g. Zlatnom medaljom „Arhimedes“ na Kipru 98. godine i Zlatnom medaljom i peharom u Briselu „EUREKA 98“ g. za razvoj programa „STOPALA ZA ZDRAVLJE“.

Porudžbine primamo na telefonu:
011/3690-335 i 3690-562, lok. 286



ОКЛУБ НТ

БЕОГРАД, Добрачина 59б, Тел./факс: 187-037, 3283-217
Жиро рачун: 40806-603-4-36201

ПОПУЛАРНА
Наука



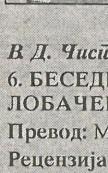
Д. Ђурић-Трбуховић
2. У СЕНЦИ АЛБЕРТА АЈНШТАЈНА
Рецензија и предговор:
проф. др Рајко Маглић
Цена: 80 динара



Дејвид Пий
4. У ТРАГАЊУ ЗА НИКОЛОМ ТЕСЛОМ
Превод: мр Марија Шепић
Предговор: мр Радмило Иванковић
Поговор: др Велимир Абрамовић
Цена: 80 динара



Берtrand Расел
5. О ОБРАЗОВАЊУ И ВАСПИТАЊУ
Превод: Босиљка Милакара, Нада Синадиновић
Рецензија и предговор: проф. др Ксенија Кондић
Цена: 80 динара



В. Д. Чисћаков
**6. БЕСЕДЕ О ГЕОМЕТРИЈИ
ЛОБАЧЕВСКОГ**
Превод: Младенка Влашковић
Рецензија и предговор: проф. др Зоран Лучић
Цена: 80 динара



Дејвид Г. Фрејзер
8. ТЕСЛИНО ЕЛЕКТРИЧНО ДРУШТВО
Превод: Катарина Данкан
Рецензија и поговор: мр Марија Шепић
Цена: 60 динара

Никола Тесла

1. МОЈИ ИЗУМИ

Превод: Дубравка Смиљанић,
проф. др Александар Маринчић

Рецензија и предговор: проф. др А. Маринчић
Цена: 60 динара



Вилијам Д. Кауфман III

9. ЦРНЕ РУПЕ И

ЗАКРИВЉЕНО ПРОСТОР-ВРЕМЕ

Превод: др Милан Ђирић

Рецензија и предговор:
проф. др Милутин Благојевић
Цена: 100 динара



М. С. Арабаџи, В. С. Мильничук

10. ТАЈНЕ ЗЕМЉИНИХ ДУБИНА

Превод: мр Мирјана Мирковић

Рецензија и предговор: др Петар Радичевић
Цена: 70 динара



Иван Драганић

11. БЕЛЕШКЕ ИЗ СУТРАШЊИЦЕ - О СВЕТУ ОКО НАС

Рецензија и предговор:
академик др Звонко Марић

Цена: 90 динара



Г. К. Џеврела

12. НИКОЛА ТЕСЛА (1856-1943)

Превод: Вукосава Ђапа-Иветић

Рецензија и предговор: проф. др Вojин Поповић
Поговор: мр Радмило Иванковић
Цена: 90 динара



Ричард Фајнман

13. КАРАКТЕР ФИЗИЧКОГ ЗАКОНА

Превод: др Милан Ђирић

Рецензија и предговор:
проф. др Радомир Ђорђевић

Цена: 90 динара



Ј. А. Школенко

14. ТА КРХКА ПЛАНЕТА

Превод: мр Мирјана Мирковић

Рецензија и предговор:
проф. др Петар Радичевић
Цена: 70 динара



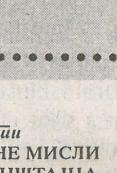
В. И. Арабаџи

15. ЗВУК У ПРИРОДИ

Превод: мр Мирјана Мирковић

Рецензија и предговор:
проф. др Петар Правица

Цена: 70 динара



• • • • •

У ПРИПРЕМИ:

Францис Крик
ПОРЕКЛО И
ПРИРОДА ЖИВОТА

Булио Прети
ИСТОРИЈА НАУЧНЕ МИСЛИ
ОД ТАЛЕСА ДО АЈНШТАЈНА



Žarko MILANIĆ

Sirene se oglašiše. Nisam pogledao u nebo. Znam šta bih viđio. Crne tačkice. U stvari bijele jer već je pao mrak. Tačke bolje rečeno, jer krupnije su od zvijezda. Ne bi bilo prvi put da ih vidim i naprsto me nisu zanimale. Moje oči bile su okrenute ovozemaljskim stvarima.

Nisam znao u kojem se gradu nalazim. Vozio sam tako brzo da nisam mogao da pročitam šta piše na tabli na ulazu u gradić. Ili, što je vjerovatnije, table nije ni bilo.

Kao što sam i očekivao. Niti jedne žene na vidiku. Čak i tako malo muškaraca na ulicama. Svega desetak. Budale. Zašto se i oni kriju? Otmičare Sabinjani ne zanimaju. Zar misle da će ti muškarci svoje žene sestre, prijateljice, rođake tek svojom prisutnošću da zaštite? Kako su naivni!

Ulično osvjetljenje, naravno, nije radilo, ali i bez njega se tako jasno moglo da vidi. Ipak pogledah u nebo. Nije bilo mješćine, ali vidjelo se skoro kao po danu. Pet sjajnih kugli bar deset puta većih od punog Mjeseca. Pet огромnih snopova od pet bliještavih reflektora šetalо se pustim ulicama. Jedna kugla me oslijepi. Opsovah.

Producila je prema sjeveru. Tamo je valjda centar grada. Ubrzo se ugasilila. Jednu Sabijanku je ipak našla.

Onda je zgasnula i druga kugla. Ovaj grad je sada manji za jednog stanovnika. Bolje reći – stanovnicu.

Zatim nestade i treća. Dobra lovina!

Onda i četvrta. Nisam očekivao da će u ovoj provinciji da pronađu čak četiri Sabijanke!

Peta letjelica nije imala sreće. Producila je prema zapadu.

Sirene se ponovo oglašiše. Prestanak opasnosti.

Pomislih kako se neko dobro sjetio da vanzemaljce nazove Otmičari Sabinjani. Sabinjani su bili indoevropski prastanovnici srednje Italije. Legendarna otmica Sabinjani simbolizuje bliske, ali burne odnose između Rimljana i njihovih susjeda Sabinjana. Romul je osnovao grad Rim nakon što je ubio svog brata Rema. Za vrijeme njegove vladavine ponuđeno je izbjeglicama da se nastane u Rimu i oni su bili smješteni na istočnim padinama Kapitola. Za nove doseljenike nije bilo dovoljno žena. Ovaj problem je bio riješen na taj način što su susjedna plemena, zajedno sa Sabinjanima, bila pozvana na gozbu na kojoj su im bile otete žene. Jedna od otetih Sabinjani po imenu Hersilija postala je Romulova žena. Za odmazdu su Rimljani bili napadnuti, ali su susjedi pobijedili i potčinili vlasti Rima. Sabinjani, međutim, koji su osvojili Kapitol, pristali su da se ujedine s Rimom i njihov kralj Tit Tacije vladao je zajedno sa Romulom. Ugovorom se završilo neprijateljstvo nastalo poslije otmice Sabinjani. Ova otmica nadahnula je Žan Luja Davida da naslika sliku „Otmica Sabinjani“, Petera Paula Rubensa za sliku „Otmica Leukipovih kćeri“, te slikare Pusena, Karačija i De Kortonea i kipara Đanbolonija. Sabinjani su ponovo ratovali sa Rimljanim. Rat su izgubili, ali su onda dobili rimske građanske prava.

Otmičare Zemljanki i odalje svi zovemo Otmičarima Sabinjanki. Još uvijek ne znamo kako se oni zaista zovu. Kako sami sebe nazivaju. Nikad ih niti jedan Zemljani nije vidio.

Mnoge Zemljanke jesu ali niti jedna se nije vratila da kaže kako Otmičari Sabinjanki izgledaju. Pokušali smo da gađamo odozdo njihove kugle. Bezuspješno. Oni su više od Rimljana. Oni su bogovi.

Ko je kome predak

Većina nas misli da oni izgledaju kao i mi. Da na njihovoj planeti skoro da i nema žena pa moraju da optimaju naše da ne bi izumrli. Ako je ta najraširenija teorija tačna onda smo mi potekli od njih. Oni, dakle, neće izumrijeti ali mi hoćemo.

Pristalice optimističke teorije smatraju da će Otmičari naše Sabijanke da vratre nakon što one rode svaka po jedno dijete vanzemaljcima. Jer po njima vanzemaljci ne bi dozvolili primitivnim Zemljankama da vaspitavaju njihovu djecu.

Zagovornici pesimističke teorije (kojih je mnogo manje) proglašili su vanzemaljce ljudozderima. Tačnije – ženožderima. Za prilog njihovoj teoriji navode jak argumenat – još nisu otete žene starije od pedeset godina! I to zato što im je meso žilavo!

Ali kad optimisti na to prigovore da se ne optimaju ni žene mlađe od dvadeset godina pesimisti smo začute!

Vlade svih zemalja preporučuju ženama da što više rađaju. I to, po mogućnosti, djevojčice. Majkama djevojčica nude se mnoge pogodnosti. Oni će ipak otići (za godinu, dvije, tvrde optimisti) makar prije toga oteli sve žene sposobne za rađanje. Žena će ipak da ostane i ljudski rod neće biti osuden na propast. Svejedno mi je. Poslije mene i potop!

Parkirao sam svoj automobil u centru grada pokraj podzemnog skloništa. Izadoh posmatrajući one koji su izlazili. Naslijah se. Trojica muškaraca! Kukavice! I da su žene

to im ništa ne bi koristilo. Svetlo koje dopire iz kugli nije obično svjetlo. Ne nestane samo ona žena koju nebesko svjetlo obasija, već i ona koja se nalazi u osvjetljenoj zgradbi (ma koliko debelih zidova bila i od bilo kojeg materijala!) ili u podrumu, odnosno podzemnom skloništu ma koliko ono duboko bilo pod zemljom.

Gdje se pojave nestale žene? Pretpostavljam najprije u kugli, a onda je odvedu u bazu vanzemaljaca na Mjesecu, Marsu ili negdje drugdje u Sunčevom sistemu. Neki tvrde da se naše žene nigdje više neće pojaviti. Da su na taj način ubijene. Ali takvih je sarazmjerno malo.

Sidoh u sklonište. Nikog nije bilo unutra. Kao što sam i mislio. Nisam trebao ni da silazim. Sješću u svoj automobil i produžiti dalje. Nije mi se više ostajalo u ovom glupom gradu!

Ipak sam se prevario. Tamo je neko ipak bio. Neko koga dugo nisam vido – žena!

Nevjerovatno. Žena u ovom idiotskom gradu. Žena koja je ostala poslije još jedne otmice. Koliko li je samo vanzemaljskih racija preživjela!

MOJA EVA

Posmatrao sam je blijeđu i uzdrhtalu. Smedokosa. Oko trideset. Nije neka ljepotica. Ali nije ni ružna. I da je ružna poželio bih je. Pravi dragulj!

— Opasnost je prošla — uputih joj pristojan osmijeh.

Trgla se. Zablenula u mene:

— Molim?

— Otišli su, gospodo.

— Gospodica... Jeste li sigurni u to?

— Niste čuli znak prestanka opasnosti?

— Jesam. Ali... Nikad se ne zna...

— Bio sam vani. Vidio sam svjetla kako se udaljuju.

— Ako se vrate?

— Ne brinite. Bar mjesec dana možete da budete mirni.

Slobodno možete da izadete.

— Kako znate da se prije neće vratiti?

— Proučavam ih od kada su se pojavili. Imam kod kuće bogatu dokumentaciju o Otmičarima.

Ovo prvo bilo je tačno. Drugo ipak nije. Skupljao sam isprva izreške iz novina, snimao vijesti s televizije, snimao sam kugle video kamerom...

Zemaljski muškarci

Ali odavno sam prestao sa tim. U posljednje vrijeme Otmičari više i nisu u modi. Mediji kao da su oguglali na njih.

— Vi ste naučnik? pogleda me s poštovanjem.

— U neku ruku. Amater moglo bi se reći. Mada ne znam kako bi nazvali tu nauku. Ufologija je ipak širi pojam... Ali pustimo sad Otmičare... Jeste li za kafu?

— Radije bih nešto žestoko — ustala je.

Pošli smo u prvu otvorenu kafanu. A to baš i nije bilo tako blizu.

— Niste se ošišali — rekoh joj putem. Ne nosite lažnu bradu i brkove. Čak ni pantalone. Nije li to riskantno?

— Kažete da proučavate Otmičare. Zar ne znate da od toga nema koristi?

— To je tačno. Ali opasnost na vas vreba i od zemaljskih muškaraca. Jeste li ikad došli u opasnost da budete napastvovani?

— Tamo gdje sam živjela Otmičari još nisu dolazili. Tamo žene nisu rijetka pojava kao ovde.

— Kako vas je put nanio ovamo?

— Pošla sam baki u posjetu...

— Kao Crvenkapa — nasmijah se. — A ja sam vuk koji vam se ispriječio na putu!

Nasmijala se i ona. Onda rekla:

— Tada neću da dozvolim da odete baki prije mene!

Sjetih se porno verzije "Crvenkape" s Čičolinom koja je na sebi u tom foto-stripu imala samo crvenu kapu. Vuk je nosio samo masku.

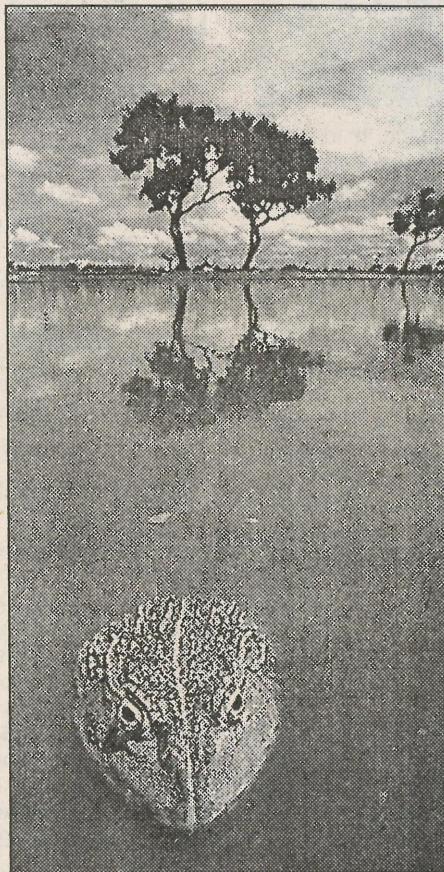
Ušli smo u ne baš otmjen hotel. Sjeli za sto prekriven ne baš čistim stolnjakom. Jedini gosti.

Prišao nam je neuniformisani, neobrijani kelner. Ne pamtim kad me posljedni put služila kelnerica.

— Izvolite?

Ne znam kog je đavola to i pitao kad je imao samo vino. I to najgore. Ali ne i najjeftinije. Ovo ipak nije turističko mjesto.

Popili smo vino i otkravili se. Nju je već uhvatilo. Stala se smijuljiti.



— Pristalica sam optimističke teorije — rekoh. — Otmičare ne zanimaju žene u klimakterijumu niti one koje još nisu dobine prvu menstruaciju... Prerušavanje mladih žena u starice, mislim na bojenje kose u sijedu, pomaže koliko i prerušavanje u muškarce. Na taj način je jedino Mačehi uspjelo da prevari Snježanu!

Zakikotala se.

— Ali postoji nešto ipak djelotvorno... — dodadoh.

— Šta?

— Anti-bebi pilule!

— Zaista?

— Uvijek ih nosim sa sobom — nasmijah se đavolasto. — Gore u sobi daću ti jednu!

Ali prije no što sam uspio da vidim njenu reakciju neka teška ruka spustila se na moje rame.

— Daću ja tebi po tintari, propali zavodniče! — smijao se debeljko svojoj dosjetki.

Nisam ništa odgovorio. Ako se odgovorom ne smatra udarac moje desne noge u njegovu bradu. Završio je na podu.

— Prökletniče! — razbjesnio se njegov mršavi kolega nasrnuvši na mene nožem.

Pobjegao je slomljene ruke ostavivši mi nož za uspomenu.

— Ranjen si! — priskočila je.

Nisam ni primjetio ogrebotinu na lijevoj nadlanici.

— Nisam znala da si tako spretan!

— Nekad sam trenirao karate.

Poljubili smo se. Snažno je poželih. Rekoh:

— Idemo gore.

Dobili smo od receptionera ključ naše sobe. Srećom je bila na prvom spratu. Lift nije radio.

Kad smo se popeli otključao sam sobu.

— Ne radi ni svjetlo — ustanovih sa žaljenjem.

— I bolje — prošaptala je. — Ja volim u mraku.

Ja baš nisam volio. Ali šta je tu je.

Nestrpljivo počeh da je skidam. Toliko dugo nisam imao neku ženu. Bar deset dana. Nije ni čudo što sam tako brzo ejakulirao.

Zaboravio sam da joj dam pilulu. Možda su joj plodni dani?

Možda je zatrudnila?

Možda bude imala sreću pa rodi djevojčicu. Moja Eva koja će da rodi malu Evu.

Osvjetlilo nas crveno svjetlo. Onaj peti se ipak vratio!

Sirena je zasvirala s malim zakašnjenjem. Otmičar je već produžio tragajući.

Ali ona je još bila tu. Dodirivao sam njen golo tijelo.

— Ali kako?! Nisu te oteli?!

— Nisam im bila... Bolje reći nisam im bio interesantan.

Sad mi je bilo jasno. Bila je muškarac koji je promijenio pol. Spolja je koliko toliko izgledala kao prava žena.

Ali Otmičare Sabinjanki nije mogla da prevari. Žena je tajna čije je rješenje materinstvo. Dавно je rekao stari Niče. Moja Sabinjanka nikada neće moći da rodi. Ni na nebu ni na Zemlji.

Nisam je pitao kako se zove. Nije me zanimalo. Kao što me ne zanima ni kako se zvao.



Po nekim Atlantiđani su bili preteči egipatskih faraona

Tragali su za njom vekovima, ali nisu uspeli da je nađu, mada su se povremeno čule tvrdnje da je pronađena, sad tu, sad tamo. A skeptici su sedeli skrštenih ruku, uvereni da fabulozna "kolevka civilizacije" nikada nije ni postojala.

Legenda glasi ovako: Pre više od 11.000 godina u Atlantskom oceanu postojalo je veliko ostrvo koje je nastanjivala jedna plemenita i moćna rasa. Ti ljudi su posedovali silno bogatstvo i bili su na čelu razvijenog centra za zanatstvo i trgovinu koji je imao prevlast nad većim delom Europe i Afrike.

Atlantiđani su bili tehnološki toliko napredni da su načinili Sfingu, naučili Egipćane i Maje kako da grade piramide, a načinili su i sve druge monumentalne građevine na Zemlji za koje je moderna nauka imala mnogo teškoća da utvrdi ko im je bio graditelj. Najzad, Atlantiđani su ovladali veštinom letenja, posedovali su kolosalna astronomska znanja i koristili su specijalne kristale za usmeravanje energije, pomoći kojih su manipulisali prostorom i vremenom.

Na nesreću za Atlantiđane, i za današnje antropologe, tu fabuloznu zemlju razorio je strašan zemljotres. Atlantida je potonula pod naletima okeanskih talasa, ostavivši iza sebe samo bledi refleks svojih dostignuća civilizacijama antičkog sveta. I, mora se dodati, vraški malo dokaza da je ikada uopšte postojala.

„Moćna sila iza Herkulovih stubova“

Lako je odbaciti Atlantidu naprosto kao jedan prikladan izum za popunjavanje praznina u ljudskoj istoriji, kao univerzalni kalauz za objašnjenje svega što se ne uklapa u prihvacići naučni pogled na svet – kipova na Uskršnjem ostrvu, Naska linija u Peru, monolita u Balbeku, Stounhendža u Engleskoj.

To je velika priča bazirana na imaginaciji i upornom verovanju da nauka nije kadra da pruži odgovore na misterije univerzuma, pothranjivane neumornom energijom pseudonauke koja se, u nastajanju da sebi pribavi kreditibilitet, poziva na sve moguće i nemoguće dokaze.

Ali to je, istovremeno, i jedna veoma stara legenda koja odbija da umre. Ona vodi poreklo od velikog grčkog filozofa Platona, koji je Atlantidu detaljno opisao oko 360. godine pre nove ere. Svoju raspravu Platon je napisao u obliku debate između Timeja i Kritije. Uz to, on se redovno poziva na svog mentora Sokrata.

U nastajanju da malo oživi diskusiju, Sokrat poziva svoje učenike da osmisle neku priču koja bi demonstrirala kako bi se savršeno društvo, ocrtano u Platonovoj „Republići“, poнаšalo u ratu. Jedan od učenika, Kritija, prihvata izazov, iznoseći istinitu priču koju mu je ispričao njegov deda onako kako su mu je preneli egipatski sveštenici, oko 600. godine pre nove ere.

Sveštenici kazuju kako je, 9.000 godina pre njihovog rođenja, Atina bila sjajno mesto, „prva u ratu i u svakom pogledu najbolje organizovana među svim gradovima“. Zatim opisuju kako je herojska Atina porazila u boju „jednu moćnu silu koja je, neizazvana, krenula u pohod protiv čitave Evrope i Azije“. Ta moćna sila „došla je iz Atlantskog okeana... ispred tesnaca kojeg vi zovete Herkulovim stubovima“ (a koji je danas poznat pod nazivom Gibraltarski moreuz).

DOKAZI I PSEUDODOKAZI

Kritija priča kako je na Atlantidi živeo grčki bog Posejdon, koji se latio posla da naseli ostrvo ljudima. Atlantiđani su imali veliku mornaricu i vojsku od 10.000 bojnih kola. Narodom se upravljalo iz jednog fabulognog grada smeštenog na bregu širokom 24 kilometra i okruženom koncentričnim krugovima kopna i vode. Iza grada prostirala se plodna ravica duga 520 i široka 170 kilometara, okružena širokim kanalom. Okolno planinsko područje, koje se propinjalo prema nebesima, bilo je načičkano selima, livadama i jezerima.

U početku su Atlantiđani živeli jednostavnim životom punim vrlina. Ali postepeno su njima ovladali pohlepa i požuda za moći. To je razgrevilo Zeusa, koji je odlučio da im očita lekciju poslavši njihovo ostrvo na dno mora.

Skeptični Aristotel

Platon stalno tvrdi (kroz Kritiju) da je opis Atlantide istinit, i upravo su ti pasusi dali podstreka legendi o jednoj iščezloj civilizaciji van naših znanja.

Da li je Platon bazirao Atlantidu na drevnoj minojskoj kulturi sa Krita? Istorija je činjenica da su Minojci bili napredno društvo sa impresivnim vojnim potencijalom: mi danas znamo da su oni uspostavili unosne trgovачke puteve i podigli mnoge spektakularne građevine, posebno veliki hram u minejskoj prestonici Knosusu. Takođe je činjenica da su minojske luke na severnoj obali Krita bile bukvalno zbrisane vulkanskom erupcijom na ostrvu Tera (sada zvanom Santorin) otprilike 3420. godine pre nove ere.

I Tera je bila predlagana kao lokalitet Platonove Atlantide, budući da je jedna prosperitetna zajednica tamo bazirana bila uništena erupcijom. Ali Minojci nikad nisu pretrpeli poraz od drevnih Atinjanaca, kako to opisuje Platon.

Platon je umro ostavivši priču o Atlantidi nezavršenom, i oni koji su došli posle njega gledali su na nju kao na jednu izmišljotinu. Aristotel, Platonov učenik, napomenuo je: „Onaj koji je nju (Atlantidu) izmislio, taj ju je i razorio“. Tek sa dolaskom epohe velikih istraživanja i otkrićem Novog sveta sveže ideje bile su pridodavane.

Godine 1523. španski istoričar Lopes de Gamera izneo je ideju da su američki domoroci vodili poreklo od žitelja Atlantide. Njegovi dokazi bili su u najboljem slučaju klimavi (počivali su na činjenici da je na asteškom jeziku reč za vodu glasila **atl**, ali su joj poklonili veru drugi istraživači, i ubrzo su se pojavile mape sa crtežima koji su smeštali Atlantidu usred Atlantskog okeana.



Zagonetna veza: Da li je vulkanska erupcija na ostrvu Tera (danas zvanom Santorin) zbrisala minojsku kulturu na Kritu?

Oni su uspeli da stvore dve potpuno konfliktne priče, ali su obe dodirivale temu Atlantide. Le Plonžon je bio prvi koji je načinio paralelu između Maya i drevnih Egipćana, što će – mada potpuna izmišljotina s njegove strane – postati ugaoni kamen verovanja u Atlantidu.

Mnoštvo pseudodokaza

Tokom 19. veka ekspanzija naučnih znanja stavila je tačku na većinu ionako već posustalih mitova, i Platonova Atlantida

Tri moguće lokacije Atlantide

1 KELTSKI GREBEN, ZAPADNO OD OBALE KORNVOLA

Ko: Vječeslav Kudrjavcev iz Ruskog instituta za metaistoriju.

Zašto: Kudrjavcev je uveren da Platonovi dijalozi između Timeja i Kritije nisu ni plod autorove imaginacije, ni uspomena na jednu nedavno iščezlju kulturu. On, naprotiv, tvrdi da oni sadrže tačne informacije o kulturama koje su postojale tokom poslednjeg ledenog doba u priobalnim atlantskim regionima Evrope. „Platonov geografski opis Atlantide dovoljno precizno se poklapa sa stvarnom paleografskom situacijom u vreme koje on navodi. U Atlantskom oceanu mora da je stvarno postojala jedna nizija na kopnu otprilike one iste veličine kako to Platon opisuje“.

Kudrjavcev tvrdi da su to kopno preplavili džinovski talasi nakon poslednjeg ledenog doba, i planira da pripremi jednu ekspediciju, da bi proverio svoju hipotezu.

Da li je čaknut? Profesor Grosvald iz Geografskog instituta Ruske akademije nauka ne misli tako. On kaže: „Kudrjavcevovo rasudivanje i procena izgledaju mi valjani i dovoljno logični“. Ali Kenet Feder iz Državnog univerziteta Konektikata izdvaja svoje mišljenje: „Nema nikakvih dokaza da u Atlantskom oceanu postoji neki veliki potonuli kontinent. U stvari, naše moderno razumevanje geološkog procesa tektonske ploče isključuje takvu mogućnost“.

mogda bi doživela sličnu sudbinu da nije bilo napora jednog čoveka. U svojoj značajnoj knjizi **Atlantida: antediluvijalni svet**, Ignacijus Doneli, američki advokat samouk i političar, latio se posla da dokaže da je Platonova priča bila „stvarna istorija“ i da je Atlantida bila „oblast gde se čovek prvi put uždigao iz stanja varvarstva do civilizacije“.

Da bi potkreplio svoju tvrdnju, Doneli je prikupio ogromnu količinu dokaza koji su ukazivali na Atlantidu kao na izvor ci-

Legendi o izgubljenom kontinentu novi podstrek je dao Dijego de Landa, španski biskup na Jukatanu, koji je majanski jezik nekorektno identifikovao kao alfabetski a ne hijeroglifski. To je dovelo do dva potpuno pogrešna prevoda majanskog teksta, **Troano Codex-a**, koje su uradili Abe Šarl-Etien Braser i Ogist le Plonžon.

2 OSTRVO BIMINI U BAHAMIMA

Ko: Društvo Atlantida (između mnogih drugih)

Zašto: Društvo Atlantida posvećeno je naučnom prikupljanju dokaza o postojanju jedne izgubljene civilizacije u blizini ostrva Bimini. Njihovo uverenje počiva na otkriću izvesnih artefakata na toj lokaciji koji izgledaju baš kao preostaci takvog jednog naprednog društva. Društvo trenutno traži donatora za organizovanje ekspedicije na Bimini radi provere svojih tvrdnji. Ako želite da pomognete, možete da ih kontaktirate preko Interneta.

Jesu li čaknuti? Uopšte ne. Možda su samo u zabludi. Bimini je kao lokaciju za Atlantidu prvi sugerisao Egar Kejs (1877–1945), američki vidovnjak koji je tvrdio da je kadar da tumači razne „skrivene fenomene“ dok je u stanju samouvedenog lakog sna. Navodno, kao dečak, mogao je da nauči školske zadatke spavajući sa svojim knjigama. Kasnije je, navodno, lečio klijente od ozbiljnih boljki dok je bio u istom stanju hipnotičkog sna.

Ali mnogo hvaljene relikte sa Biminija geolozi i arheolozi su identifikovali kao prirodne formacije od krečnjaka i stvrdnutog cementa iz buradi na nekom teretnom brodu.

vilizacije u Egiptu, Južnoj Americi, Meksiku, Evropi i Severnoj Americi. Bilo je to impresivno dostignuće, i moderni poklonici Atlantide još uvek ukazuju veliko poštovanje njegovoj knjizi.

Ali Donelijeva metodologija ima mnogo nedostataka. On je slepo prihvatao svaku reč i svaki tanušni dokaz o Atlantidi kao jevanđeosku istinu. A to omogućava da se bez teškoća obore mnogi od njegovih zaključaka. Na primer, on tvrdi da egipatski obelisci i srednjoameričke stele potiču iz istog izvora, mada, u stvari, već i površan arheološki pregled otkriva da su oni veoma različiti, kako po svojoj strukturi tako i po svojim natpisima.

Profesor Kenet Feder, antropolog sa Državnog univerziteta Konektikata, odbacuje i Donelijevu ideju da su drevne kulture Novog sveta i Starog sveta umele da izgrađuju svod. Nisu umele.

Donelijev nekritičan pristup izgleda da su usvojili i mnogi drugi poklonici uverenja da je Atlantida zaista postojala. Oni

3 ANTARKTIK

Ko: Alan F. Alford, autor knjige „Bogovi novog milenijuma“

Zašto: Alford vjeruje da je potop koji je uništilo Atlantidu, opisan od strane Platona, bio stvaran događaj koji se desio pre 13.000 godina (nekoliko 2.000 godina pre Platonove verzije događaja, ali nije važno). I on je uveren da je jedna civilizacija preživela i sagradila piramide, Sfingu „i tako dalje“.

Prema njemu, postoji jedan beočug koji nedostaje u ljudskoj istoriji između 11000. i 4000. godine pre nove ere, kada „iznenada nalazimo znake transfera kulture u druge delove globusa“. On se opredelio za Antarktik zato što to mesto predstavlja „verodostojniji scenario od malog ostrva na koje Platon aludira“.

Da li je čaknut? Hmm... „Ledene ploče i na Grenlandu i na Antarktiku već stotinama godina stoje na svom mestu“, kaže Ted Skambos iz Nacionalnog centra za podatke o snegu i ledu u Koloradu. „Čovek mora prepostaviti da nijedna ‘Atlantida’ ne bi bila sagrađena na samom ledu, pa je zato starost leda u temelju ledene ploče vremenski minimum poстоjanje navodne civilizacije“.

neumorno navode kao dokaze svaki neklasifikovani komad kamena i svako parče stakla opažene na morskom dnu tokom poslednjih nekoliko decenija. Njihov zapanjujući katalog podmorskih ruševina uključuje: jedan „ruinirani kompleks sličan pristaništu“ pored obale Biminija na Bahamima; „stubre hramova, zgrade, kipove, široke krivudave bulevare sa manjim avenijama koje se granaju kao žbice u točku, veličanstvene hramove i piramide“ opažene duž obala Španije; jednu ogromnu piramidu sa 11 prostorija pronađenu 3.000 metara ispod vode nasred Atlantskog okeana sa golemlim kristalnim vrhom“; „nekoliko hektara ruševina od belog mermera pronađenih na dnu okeana nedaleko od Kube“. Nabranje se nastavlja i nastavlja – nasumični, eklektični dokazi (od kojih arheologija nijedan ne priznaje), da bi na kraju potonulo pod svojom sopstvenom, nepodržanom težinom.

Tajanstveni stubovi

Ali naporedo sa takvom nekritičkom argumentacijom postoje i detaljno razrađene rasprave o lokaciji Atlantide, koje su potekle iz pera ljudi od ugleda. Jedna od najimpresivnijih (makar samo po svojim razmerama) je ona čiji je autor Vječeslav Kudrijavcev, iz Ruskog instituta metaistorije. On je proveo godine u nastojanju da dokaže da Atlantida leži u vodama evropske obale Atlantika, i to u regionu zapadno od Kornvola, jugozapadna Engleska (v. umetak **Tri moguće lokacije Atlantide**).

Drugi istraživači su ubedjeni da izgubljeni kontinent leži blizu bahamskog ostrva Bimini – veoma „izgledno“ mesto još otkako je američki „uspavani prorok“ Edgar Kejs predskazao 1940-ih godina da će velika tektonска pomeranja duž istočne obale SAD rezultirati uzdizanjem ostataka Atlantide do površine okeana baš na toj lokaciji. Mada zvuči neverovatno, tokom 1960-ih, baš kao što je Kejs predskazao, desila su se izvesna opažanja u vodama okolo Biminija koja kao da su potvrđivala viziju somnambulnog proroka.

Ronioci su otkrili pločaste blokove krečnjaka koji su izgledali kao ostaci nekog drevnog druma, i masivne kamene stubove koje su protumačili kao deo neke potonule zgrade. Mada ovi artefakti i nisu izgledali kao savršeno formirani stubovi u drevnom grčkom gradu Efesu, čemu su se istraživači nadali, oni su za njih, ipak, bili konkretan dokaz o jednoj iščezloj civilizaciji.

Pa, u izvesnom smislu, oni su baš to i bili... „Analiza takozvanih stubova“, kaže Kenet Feder, „pokazuje da su oni naprosto stvrđnuti beton od one vrste koja se pravila početkom 19. veka. Stubovi su najverovatnije nastali kada je veća količina buradi sa suvim sastojcima betona bila talasima zbačena sa teretnog broda u vodu. Beton se stvrđnuo, a drvena burad istrulela, ostavljajući ono šta se nekima učinilo



Platonovo ostrvo Atlantida iz pticje perspektive: u prednjem planu četvrtasti okvir grada sa njegovim prstenastim centrom

Originalna Platonova bista: Da li je veliki mislilac opisao jedan stvarno postojeći svet ili je njegov izveštaj najobičnija utopija?



kao fragmenti građevinskih stubova“. A krečnjački drum? Pažljivijim pregledom, geolozi su zaključili da su i „zid“ i „drum“ bili prirodne tvorevine.

Počast velikoj legendi

Kenet Feder smatra da je Atlantida naprosto jedna Platonova izmišljotina: „Njegovi dijalozi o izgubljenom kontinentu su kao neka starogrčka verzija **Zvezdanih ratova**. Razmislite o ovome: Platon je smestio Atlantidu u jedno vreme koje je bilo 9.000 godina ispred njegovog sopstvenog vremena, u vode tada malo poznatog Atlantskog okeana. **Zvezdani ratovi** se dešavaju u jedno davno vreme, u jednoj veoma dalekoj galaksiji. Atlantida, sa svojom dobro opremljenom armijom i silnom mornaricom, slična je Imperiji sa njenim jurišnim trupama i Zvezdom smrti.“

„Atinjani su pandan grupi buntovnika koje predvodi pravični Luk Skajvoker. I buntovnici i Atinjani izlaze kao pobednici, ne zato što su u vojnom pogledu superiorniji od Imperije ili Atlantide, nego zato što je Armija na strani i jednih i drugih.“

„Ako bi ljudi 9.000 godina posle sadašnjeg vremena pitali da li je saga **Zvezdani ratovi** fikcija ili stvarna istorija“, kaže Feder, „to se ne bi suviše razlikovalo od sugestije da je Platonova priča o Atlantidi govorila o realnim stvarima. I jedna i druga su basne, sračunate na to da zabave i da prenesu jednu moralnu pouku. I jedna i druga su fantazije.“

ALEKSANDRIJSKI SVETIONIK

Priču o Aleksandrijskom svetioniku saopštavamo iz usta Žan-Iv Amperera (Jean-Yves Empereur), direktora Centra za istraživanje aleksandrijske prošlosti, sa kojim je razgovor vodila An-Mari Gimije-Sorbe.

An-Mari Gimije-Sorbe: Kako se zna za Aleksandrijski svetionik?

ZAN-IV-AMPERER: Mnogi antički autori kao Strabon, Plinije stariji ili Flavije Josif, ostavili su iza sebe svedočanstva u kojima su – ne idući u pojedinosti – veličali taj spomenik čiji je graditelj bio Sostratos. I arapski hroničari ostavili su pripovesti zahvaljujući kojima se stvara jasnija predstava o arhitektonskom izgledu Svetionika pri, čemu nije uvek lako utvrditi šta je izvorno, a šta se duguje naknadnim dodavanjima. Jedan putnik došavši iz Malage, u XII veku, Ibn-Al-Sajg, doneo je podatak da je svetionik bio visok 120 m, što je u ono vreme delovalo impozantno. Godine 1925, kineski hroničar tvrdi da je Svetionik najviša pagoda koju on poznaje. Zbog svoje razglasnosti, Svetionik je u grčko vreme bio mnogo puta korišćen kao motiv. Na brojnim novčićima, mozaicima, pločicama, crtežima i raznim suvenirima, poput čaše pronađene u Bergamu, u Avganistanu, prikazan je aleksandrijski spomenik, što nam omogućava da dopunimo predstavu o njemu. Sem toga na pedesetak kilometara zapadno od Aleksandrije može se još uvek videti antički nadgrobni spomenik koji predstavlja, za četvrtinu ili petinu, umanjenu repliku Svetionika. Prema rekonstrukciji koju je 1909. godine predložio nemački arhitekt Herman Tirš (Hermann Thiersch) i koja još uvek ostaje najpričinjija – Svetio-

nik je imao tri sprata u prizemlju četvrtastu kulu, zatim osmougaonu kulu, nad kojom je bila okrugla sa, na vrhu, postavljenom golemon statuom.

A.M.G.S. – Kako je funkcionalo osvetljenje Svetionika?

Ž.I.A. – Funkcionalo je zahvaljujući velikom ložištu izgrađenom na vrhu i hranjenom ogromnim kiličinama drveta ili drugih goriva, kao na primer naftom. Uprkos obavljenim istraživanjima, sam uređaj, sa ogledalom ili sočivom, nije poznat.

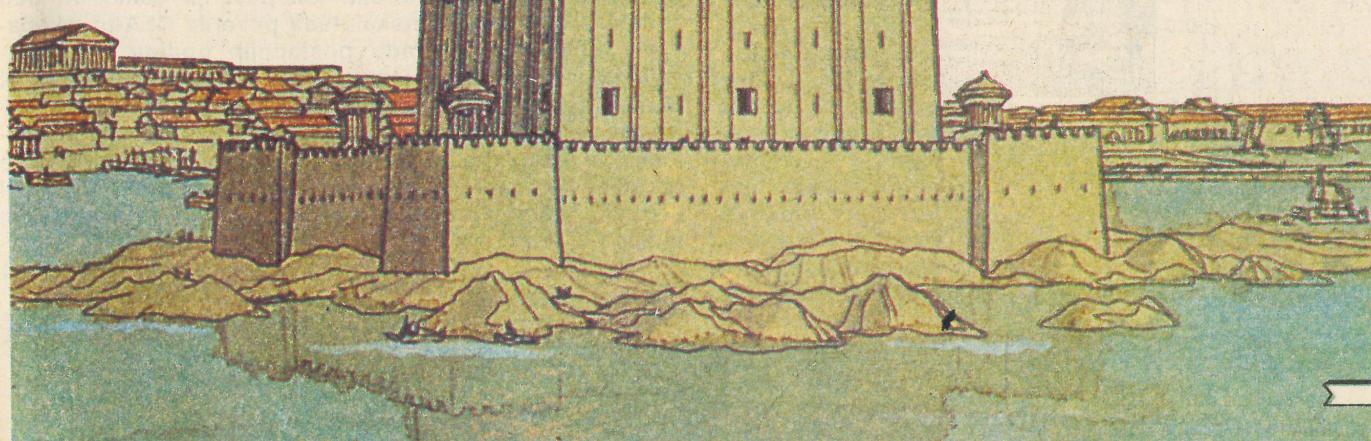
A.M.G.S. – Kada je i kako Svetionik isčezaо?

Razorni zemljotres

Ž.I.A. – Stari autori saopštili su nam da ga je razorio zemljotres između IV i XIV veka posle Hrista. Prve arapske dinastije obnovile su ga i na njegovom vrhu uredile džamiju. Putnik Ibn Batuta mogao je još 1326. godine dopreti do vrha četvrtaste kule, ali, po izjavi tog istog putnika, 1349. godine to već nije bilo moguće. Sultan Ketbej izgradio je 1477. godine tvrđavu na mestu gde se nalazio Svetionik.

A.M.G.S. – Otkada se zna za postojanje podvodnih ostataka Svetionika i zašto se čekalo tako dugo da se oni istraže?

Ž.I.A. – U aleksandrijskoj luci, budući da spada u vojnu zonu, uglavnom je zabranjeno ronjenje. Kemal Abu el-Sadat, pionir podvodnog ronjenja u Aleksandriji, otkrio je 1961. godine arheološke ostatke i uspeo da ubedi vlasti da se iz mora izvadi ogromna statua boginje Izide. Nakon toga, egipatska vlada je 1968. godine zahtevala ekspertizu Uneska. Pozvana da u tome uzme učešća, gospođa Onor Frost (Honor Frost), engleski arheolog objavila je 1975. izveštaj sa opisom nalazišta i popisom uočenih predmeta. Međutim, u nastojanju da zaštiti Ketbejevu tvrđavu od vremenskih nepogoda, egipatska vlada naredila je da se izgradi lukobran, čime su pokopani mnogi ostaci Svetionika. To je uznemirilo javno mnjenje te je pokrenuta kampanja radi daljeg pretraživanja morskog dna, što se odvija otežano budući da je reč o zoni pod vojnom upravom. Godine 1994, na zahtev Službe za egi-



patske starine, Aleksandrijski istraživački centar (CEA), finansiran od strane Francuskog instituta za orijentalnu arheologiju, preduzima seriju istraživanja. Potvrđeno je da je nalazište pokriveno stotinama preostalih predmeta na prostoru većem od 2 hektara i na dubini od 6 do 8 metara. Prvo veliko iskopavanje obavljeno je 1995. godine.

A.M.G.S. – Kako su nadalje izvođeni radovi, posle 1995. godine?

Ž.I.A. – Kampanja je nastavljena uz angažovanje znatnih tehničkih i finansijskih sredstava i znatnog broja stručnjaka. Šest meseci tokom 1996. godine, tridesetak francuskih i egipatskih ronilaca bilo je svakodnevno na poslu. Reč je o ekipi koja okuplja arheologe, egiptologe, topografe, arhitekte, fotografе, crtače i restauratore. Raznovrsni podmorski radovi zahtevali su upotrebu uređaja za dizanje sa dna ali i GPS (sistem za pozicioniranje koji koristi signale potekle sa 24 satelita) zarad utvrđivanja položaja blokova. Ostatak godine bio je posvećen dokumentaciji: izradi topografske karte sa popisom više od 2000 arhitektonskih delova, i njihove grafičke, fotografске i video-dokumentacije. Reč je, u stvari, o karti koja, objedinjujući celokupne podatke, omogućava izučavanje blokova i identifikaciju serija uporedivih komada. Na osnovu toga, predložena je grafička restauracija potpunijih arhitektonskih celina.

Razumljivo je da svi ti skupi radovi nisu izvodljivi bez snažne finansijske podrške koju obezbeđuju dve fondacije i više sponzora. Zahvaljujući tome, istraživanja su trajala tokom čitave 1997. i 1998. godine.

Na stotine stubova

A.M.G.S. – Kakvi su bili rezultati tih kampanja? Ima li komada starijih od Svetionika?

Ž.I.A. – Svetlost dana ugledalo je više stotina stubova, prečnika između 60 cm i 2,40 m, postolja stubova, kapitela, koji su pripadali stubovima iz raznih perioda, izrađenih od asuanskog granita. Neki delovi su iz faraonskog doba i nose oznake Ramzesa II. Ostali komadi služili su kao gradski dekor. Najčuvenije su "Kleopatrine igle", obelisci koje je u XIII veku pre Hrista prenosio Avgust da bi njima obeležio ulazak u Cezarion, hram što ga je, za Marka-Antonija, započela Kleopatra, a kao hram carskog svetilišta, završio Avgust. Te "igle" nastavile su svoj put u savremeno doba, pošto je jedna od njih postavljena na obalu Temze 1877. godine, a druga, u Njujorku, ispred Muzeja umetnosti Metropolitena.

A . M . G . S . – Zašto su se svi ti delovi ispod vode našli na ulazu u luku?

Ž.I.A. – Od antičkih vremena do danas, prirodnii izgled tog predela uveliko se izmenio: ostrvo Faros bilo je spojeno sa obalom uskom zemljanim trakom koja je s vremenom nestala. Znatan deo blokova rezultat je razaranja gradskih spomenika izazvanih nizom zemljotresa. Tom prilikom blo-

kovi koji pripadaju raznim spomenicima verovatno su odbačeni u more. Pronađeni tekstovi saopštavaju nam da su Mameluci u XVI veku namerno, radi zaštite, porušili ulaz u luku.

A. M. G. S. – Za koje se delove može prepostaviti da pripadaju Svetioniku?

Ž. I. A. – Među blokovima različitog porekla zapaža se njih dvadesetak izuzetne veličine, teških pojedinačno od 50 do 75 tona. Ti komadi raspoređeni su linijom koja od Ketbejove tvrđave ide ka severoistoku. Razbijeni su na dva ili tri dela, što pokazuje da su pali sa velike visine, verovatno ne u vodu, nego na čvrsto tlo, pošto se zna da je nivo mora kod Aleksandrije porastao od antičkog doba za 5 do 6 metara.

Druzi blokovi svetionika, od mermera ili krečnjaka, isčepljuju su. Pretpostavlja se da su neki od njih iskorišćeni pri gradnji tvrđave i otomanskog grada, a deo je nestao u krečnim pećima, kako se to često događalo širom Sredozemlja.

Restauracija

A.M.G.S. – Kakva je submina tih pronađenih komada?

Ž.I.A. – U jesen 1995. godine, 34 kipa i delovi građevine izvađeni su pomoću plovećih dizalica i postavljeni na čvrsto tlo. Odmah je započela njihova restauracija i završen je postupak čiji je cilj da se postepeno odstrani so koja je prodrla u površinski sloj za vreme boravka u morskoj vodi. Ti blokovi izloženi su u muzeju pod vedrim nebom na prostoru Kom el-Dika, pored Odeona. Godine 1996. otkrivena je glava velike statue koja je pridružena telu faraona u Kom el-Diku. Čitava statua bila je izložena u Parizu za vreme trajanja izložbe u „slavu Aleksandrije, od Aleksandra do Kleopatre“, organizovane 1998. godine u okviru francusko-egipatske godine.

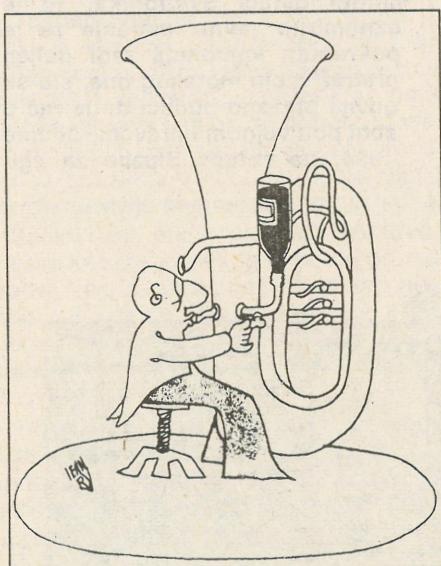
A.M.G.S. – Postoji li kakav drugi projekat za sređivanje podvodnog prostora oko Svetionika?

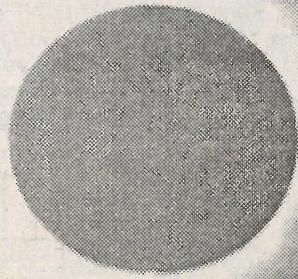
Ž.I.A. – Egipatske vlasti razmišljaju o sređivanju tog prostora. Na Kolokviju održanom u Aleksandriji na podsticaj Uneska ukazano je na potrebu spasavanja ovog arheološkog nalazišta. Relativno mala površina i mala dubina omogućuju da se pristupi izgradnji podmorskog arheološkog parka, čije se turističko korišćenje izučava: neobičan izgled i lepota te gomile statua i antičkih blokova, oko kojih se vrte gomile riba, privlači sve ronioce, arheologe i ljubitelje podvodnih pejzaža. Poseta bi se mogla organizovati zaronjavanjem ili brodskom šetnjom iznad vidljivog dna.

A.M.G.S. – Radovi CEA ne ograničavaju se na podvodna iskopavanja. Koji su drugi projekti?

Ž.I.A. – Uveliko se od 1997. godine radi na karti velikog broja uočenih ostataka u blizini aleksandrijske luke. Ipak, podmorska iskopavanja samo su deo zadatka koje je egipatska vlada poverila CEA-u: iskopavanja obavljena u gradu poslednjih godina omogućavaju da se prepoznaju stambene četvrti helenističke ili carske epohe i da se bolje upoznaju pojedinosti putne mreže antičkog grada. Savremeni grad Aleksandrija nastavlja da se menja, sve češće, visoke građevine javljaju se na mestima zdanja s kraja prošlog veka, a njihovi temelji konačno rastaču još postojeće antičke slojeve: vreme čini svoje.

(U narednom broju: Kolos sa Rodosa)





SUNČEV DISK

Snimio: Nedeljko Marković

Povodom poslednjeg potpunog pomračenja Sunca u ovom milenijumu Astronomski grupa Društva istraživača VLADIMIR MANDIĆ – Manda iz Valjeva organizovalo je trodnevnu ekspediciju u Kelebiju iz koje je bio vidljiv i totalitet. Ekspedicija je trajala od 10. do 12. avgusta i na njoj je učeće uzele 46 članova Astronomskog grupe. Oni su radili u 8 istraživačkih grupa koje su sprovele sledeće eksperimente: praćenje atmosferskih promena, praćenje promena magnetnog polja, fotometrija, praćenje ponašanja životinja, praćenje ponašanja biljaka, a napravljen je i bogat foto, video i audio materijal.

Ekspedicija je otpočela dan pre pomračenja. Taj dan je iskorišćen za sve pripreme i probe aparature. Određeno je mesto za posmatranje i obezbeđeno je sva potrebna infrastruktura. To veće je iskorišćeno za poslednje dogovore i rešavanje iskrnih problema. Usledilo je i pravo letnje nevreme sa pljuskom, koje se ubrzno završilo i cela noć je protekla uz delimičnu oblačnost.

Jutro je osvanulo oblačno, a ubrzno je počela da pada kiša bez tendencije prestanka. Oko 10 sati (sva vremena u ovom članku će biti izražena u jugoslovenskom letnjem vremenu) stala je kiša i na severozapadnom horizontu se pojavio vedar „prozor“ u oblacima. Svi članovi ekipe su izašli na teren i – spektakl je mogao da otpočne. Vreme je nastavilo da se poboljšava i oblačnost se smanjivala, a oblaci postajali prozirni.

Opis toka pomračenja

Raspoloženje je odmah počelo da se poboljšava i svi su bili orni za rad. Prvi kontakt mesečevog i sunčevog diska nad Kelebijom je bio u 11:31:02 i propačen je aplauzom i reakcijama oduševljenja. Kako se približavao trenutak totaliteta svi su bili sve nestrljiviji. Oko pola jedan intenzitet svetlosti je već primetno opao, a kontrast se pojačavao. Sve je izgledalo kao da se posmatra kroz foto-brown stakla, sve boje su promenile nijansu. Temperatura je već primetno opala! Par minuta pre totaliteta već je bilo znatno zamraćeno, da bi u poslednjem minuti pred totalitet veoma brzo postajalo sve tamnije. Ukažao se prelep dijamantski prsten, što je značilo da totalitet počinje. Svi su oduševljeno počeli da viču i naglas iznose svoje utiske. Na nebu se ukazala prelepa bela korona oko zakanjenog sunčevog diska, zatim tu su se videle prelepe protuberance (erupcije na Suncu), a planeta Venera je sjajala na noćnom nebu usred belog dana. Svi su užurbano radili da bi što više podataka prikupili tokom totaliteta, ali i da bi imali vremena da bace pogled na prelep fenomen koji se veoma retko sa jednog područja može posmatrati. Drugi dijamantski prsten koji je bio lep kao prvi, ukažao je da je totalitet završen. Ponovan „izlazak“ Sunca je propačen aplauzom svih prisutnih. Drugi kontakt (početak totaliteta) je nastupio u 12:53:15, a treći (kraj totaliteta) u 12:55:05, tako da je sam totalitet trajao 110 sekundi. Posle je sve teklo kai pre totaliteta, samo u suprotnom smeru – mesečev disk je otkrivaо sve veći deo sunčevog diska. Pomračenje je završeno u 14:16:20. Ceo tok pomračenja je tako trajao 02:46:18.

Rezultati eksperimenata

Svi izvedeni eksperimenti su uspeli, a dobijeni podaci su očekivani.

Magnetno polje je praćeno uz pomoć fiksiranog kompasa i elektromagnete koji je služio za izvođenje igle kompasa za konstantan ugao iz ravnotežnog položaja. Merilo se vreme potrebno igli da se vrati u ravnotežni položaj. Pre pomračenja je to vreme iznosilo 24,68 sekundi, dok je minimalno vreme zabeleženo sedam minuta posle početka totaliteta i iznosi 17,71 sekundi. Ovo ukazuje da je došlo do promene lokalnog magnetnog polja tokom pomračenja. Odstupanja podataka na desnom kraju grafika od idealne krive su posledica promenljivog napajanja elektromagneta.

Praćenje atmosferskih pojava je pokazalo da je došlo do pada temperature za 5,2 stepena celzijusa (što je relativna promena od 25%), a minimum je zabeležen 7 minuta posle početka totaliteta. Ovo kašnjenje se može objasniti potrebnim vremenom da atmosfera odreaguje na promenjene uslove. Ekipa koja je pomračenje pratila u Novom Sadu, u zoni delimičnog pomračenja (0,985), je zabeležila apsolutnu promenu temperature u iznosu od 3 stepena celzijusa.

Atmosferski pritisak praćen je na termografu. On je imao veoma malu promenu tokom totaliteta (relativna promena od svega 0,15) i nije se mogla povezati sa pomračenjem.

Vlažnost vazduha je tokom pomračenja imala opštu tendenciju opadanja, koja je uslovljena atmosferskim prilikama pre i za vreme pomračenja. Pre početka pomračenja bilo je padavina (levi deo grafika) pa je vlažnost imala porast. Posle prestanka padavina vlažnost ima tendenciju opadanja, pošto je dan bio sve vetrji i suvlji. Međutim, primećuje se i da je u periodu od 40 minuta pre do

NAD KELEBIJOM

40 minuta posle totaliteta došlo do porasta vlažnosti od 13%, (to predstavlja relativnu promenu od 17,8%). Maksimum vlažnosti vazduha je nastupio 7 minuta posle početka totaliteta u isto vreme kada je nastupio minimum temperature.

Fotometrijska posmatranja su pratila promenu intenziteta svetlosti tokom pomračenja uz pomoć improvizovanog fotometra koji je napravljen od solarne ploče, a intenzitet svetlosti na zemljinoj površini je praćen uz pomoć merenja napona na izlazu ploče. Prepostavljena je linearna zavisnost napona na izlazu od intenziteta svetlosti.

Da bi se utvrdilo da li životinje reaguju na potpuno pomračenje Sunca posmatrano je 45 konja, pet srna (u zatočeništvu), tri psa, kao i kokoške, laste i golubovi. Konji, srne i psi su posmatrani na ergeli koja se nalazi u Kelebiju. Dok su kokoške, laste i golubovi posmatrani iz baznog logora. Da bi se olakšalo detektovanje promene raspolaženja kod životinja razgovarano je sa radnicima na Ergeli, dok su posmatrači bili ljudi koji se bave biologijom.

Nervozni konji

Već oko sat vremena pre totaliteta konji su počeli da daju prve znake neruze. Nekoliko minuta posle totaliteta konji su još bili u istom stanju, a onda je njihovo ponašanje počelo da se normalizuje.

Za vreme totaliteta posmatrani psi su se uvukli u kućice i polegali, dok su srne sve vreme bile smirene. Kokoške su se normalno ponašale sve do dvadesetak minuta pre totaliteta, a onda su počele usporeno da se kreću i ključaju. Petao se prvi put oglasio na oko 10 minuta pre totaliteta. Za vreme totaliteta sve kokoške su stajale u mestu i nisu se pomerale. Posle totaliteta nastavljaju da se ponosaju normalno.

Laste se sve vreme normalno ponašaju i lete, dok su golubovi užurbanici i agresivni. Za vreme pomračenja praćene su reakcije biljaka: Mazautha, bagrem (Robinia pseudoacacia) i crni bor (Pinus nigra).

Biljka Mazautha je na ceo tok pomračenja odreagovala podizanjem listova, tako da su za vreme totaliteta listovi bili znatno podignuti i primećivalo se njihovo blago podržavanje. Posle totaliteta listovi su se postepeno vratili u prvobitni položaj.

Bagrem je odreagovao samo na totalitet i to pojedinačnim skupljanjem listova ka unutrašnjosti. Desetak minuta posle potpunog pomračenja listovi su se vratili u položaj od pre totaliteta.

Crni bor je reagovao jedva primetno i to samo na totalitet.

Video kamerom je snimljeno 5 sati video materijala (tri sata snimano je Sunce tokom pomračenja, a dva sata je dokumentarni materijal tokom ekspedicije). Pored ovoga snimljeni su slajdovi, fotografije, a napravljen je i audio materijal sa svim utiscima učesnika ekspedicije.

Svi dobijeni rezultati i dokumentarni materijal su javnosti prezentovani na Trećim Valjevskim astronomskim susretima, kao i na internet adresi www.ppt.yu/korisnici/b/o/bozicn.

Pomračenje Sunca kao jedna od retkih astronomskih pojava za određeno geografsko područje je bilo veoma interesantno sa dva aspekta. Jedan jeste samo naučno posmatranje i praćenje ovog fenomena, a drugi je lično zadovoljstvo koje je imao svako ko ga je posmatrao. Posle ove ekspedicije svi učesnici su bili zadovoljni što im se pružila šansa da posmatraju ovaj lep i interesantan astronomski fenomen i doživljaj, koji će se pamtitи celog života.

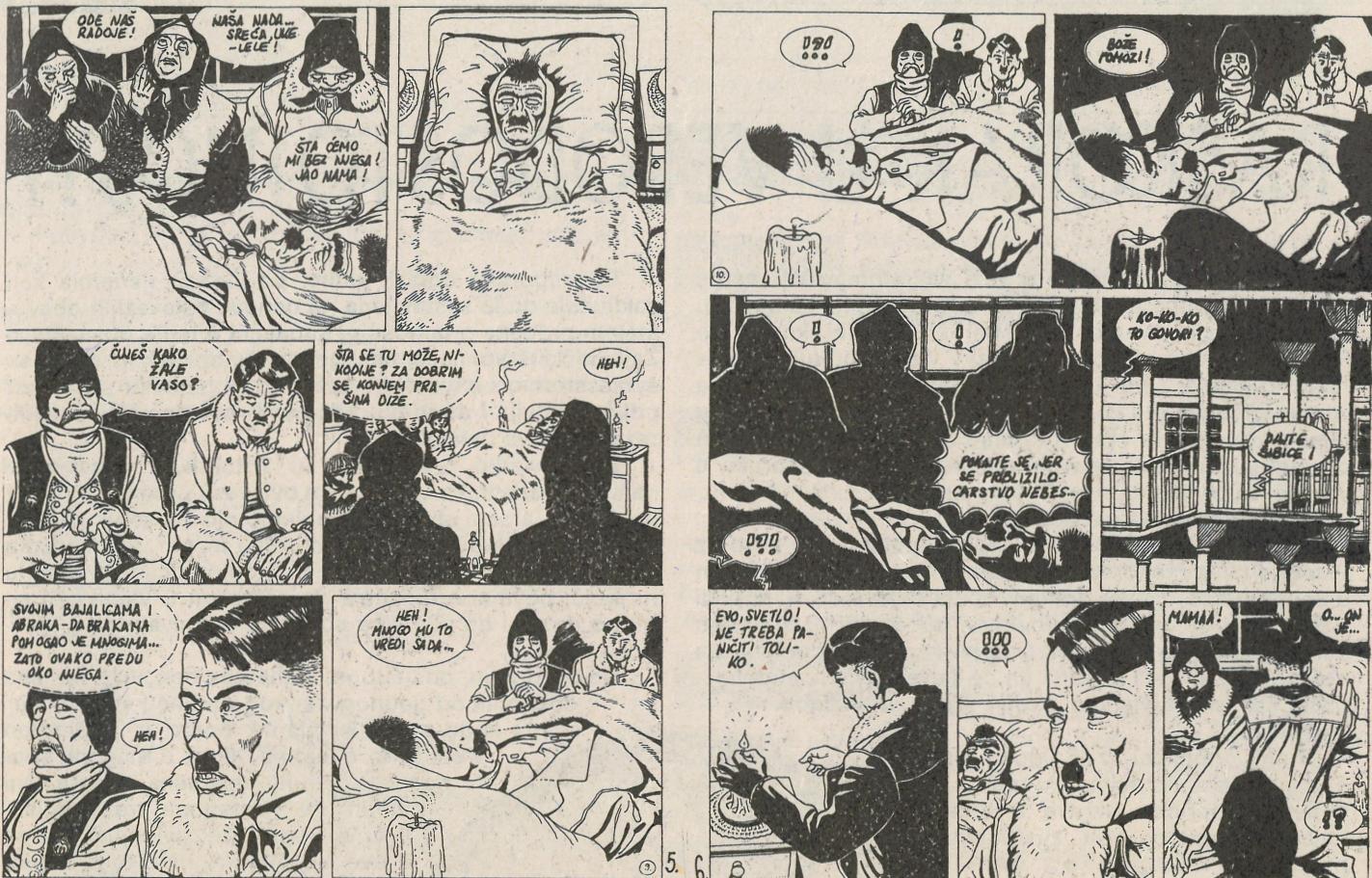
Nikola BOŽIĆ



② PUT SVETLOSTI

CRTA I PIŠE:
PAVAS





(NASTAVLJA SE...)

Art Bačvold

Humoreska

RASKORAK U VERODOSTOJNOSTI

U poslednje vreme se u vezi sa ratom u Vijetnamu veoma mnogo govori o verodostojnosti naših ratnih izveštaja. Zvanični izveštaji iz Sajgona ukazuju da Pentagon, kao i obično, pokušava da isfabrikuje sve te ratne izveštaje. Ovo je sasvim razumljivo, pa se čak sa vojnog gledišta može dobro i braniti. Međutim, u svemu tome je opasno to što proturanje raznih vesti u Sajgonu od strane Ministarstva odbrane dovodi do raskoraka u verodostojnosti u samom Pentagonu.

A evo, kako do toga dolazi.

U jednom strogo poverljivom uputstvu koje je iz Pentagona upućeno našim oficirima za vezu sa štampom u Sajgonu kaže se, na primer, da oni objave da su napadi našeg ratnog vazduhoplovstva na Severni Vijetnam uništili 90 odsto svih neprijateljevih rezervi goriva i da nema više nikakvih izgleda da će Severnovijetnamci nastaviti sa snabdevanjem svojih trupa u Južnom Vijetnamu.

Ratni dopisnici iz Sajgona upućuju, onda, svojim listovima nazad u Sjedinjene Američke Države izveštaje koji se zasnivaju na zvaničnim podacima. „Vašington Post“ šampa sledećeg jutra takav izveštaj, koji onda svi pročitaju uključujući i pukovnika Zilha, koji u Pentagonu radi u Odeljenju za planiranje i organizaciju.

Pukovnik Zilh, ne znajući da je tu věst proturio Pentagon da bi, u stvari, podržao moral Južnovijetnamaca, saziva sastanak svih oficira iz Odeljenja i obaveštava ih da na osnovu poslednjih izveštaja iz Sajgona nema više potrebe upućivati u Vijetnam američke trupe i vojni materijal.

Jedan oficir iz njegovog Odeljenja ukazuje, međutim, da izveštaji kojima on raspolaže govore da je samo 50 odsto rezervi goriva uništeno i da se infiltracija sa severa od početka bombardovanja nije ništa smanjila, već povećala.

Pukovnik Zilh odgovara da su ti izveštaji nešto zastareli i, zatim, navodi izveštaj „Washington Post“ iz Sajgona kao noviji i mnogo svežiji, pogotovo što je napisan na osnovu podataka naših oficira iz Sajgona, koji tu stvar sa lica mesta poznaju. Osim toga, ističe pukovnik Zilh, ceo taj izveštaj potvrđuje i „Njujork Tajms“.

Svi u Odeljenju se, posle toga, slažu da treba u vezi sa tim preuzeti neke mere i pripremaju preporuku da se trupe više ne upućuju u Vijetnam i da se smanji obim regrutacije američkih mladića.

Ta preporuka odlazi, zatim, do jednog generala koji zaključuje da je sastavljena na osnovu najsvežijih obaveštajnih procena o tamošnjoj situaciji i o tome obaveštava Zajednički štab načelnika generalštabova koji opet, sa svoje strane, obaveštava našu Administraciju da se rat odlično odvija i da je 90 odsto svih severnovijetnamskih rezervi goriva uništeno.

Visok vladin predstavnik u Beloj kući obaveštava našeg Predsednika. „Kada sam ove vesti pročitao u našim novinama ja sam stvarno sumnjaо u njih ali sada, kada ih Pentagon potvrđuje, one mora da su tačne“. Visok vladin predstavnik održava, posle toga, konferenciju za štampu na kojoj novinare upoznaje da će rat u Vijetnamu sigurno dobiti i da nije više potrebno upućivati tamo američke trupe.

Novinari pišu, posle toga, članke na osnovu podataka dobijenih od „jednog visokog vladinog službenika“ i kada se takav članak pojavi u „Washington Postu“ naše štabne oficire u Sajgonu spadne od ljutine bela pena na usta. Oni odmah od Pentagona traže objašnjenje. Pentagon, uviđajući šta se sve verovatno oko toga zbilo, šalje našim oficirima za vezu sa štampom u Sajgonu novo uputstvo u kojem im ukazuje da predstavnike štampe upoznaju da prema poslednjim procenama situacije nije bilo uništeno 90, već samo 20 odsto rezervi goriva i da se kao posledica našeg bombardovanja Severnog Vijetnama povećala infiltracija sa severa za 80 odsto.

U Sajgonu se održava kratko upoznavanje dopisnika sa vojnom situacijom, odande se upućuju novi izveštaji i pukovnik Zilh sledećeg jutra, za vreme doručka, čita najnovije vesti.

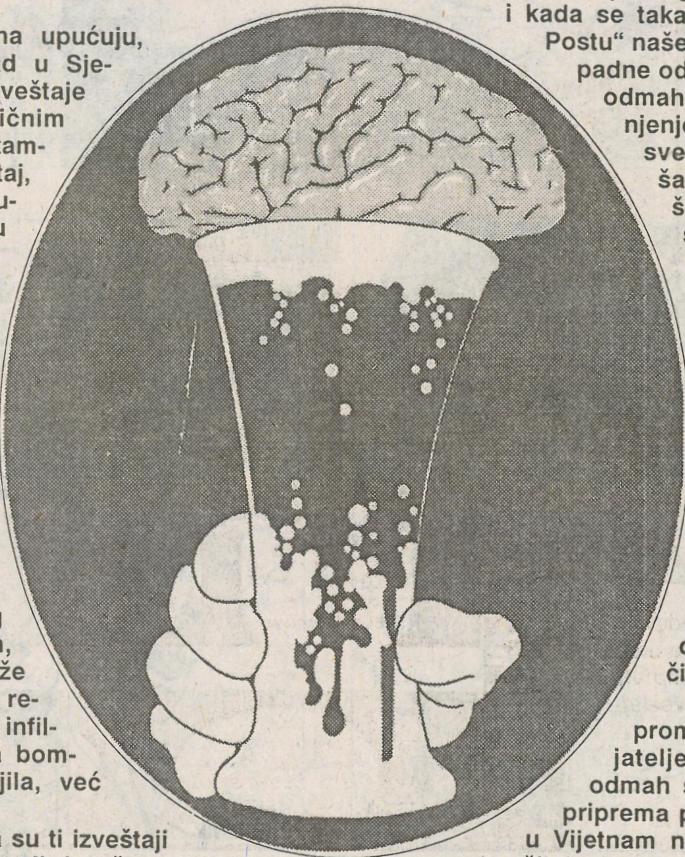
Njega zaprepašćuje tako brza promena procenta uništenih neprijateljevih rezervi goriva, saziva odmah sastanak oficira u Odeljenju i priprema preporuku da se odmah upute u Vijetnam novi kontingenti trupa i udvostruči slanje vojnog materijala.

Međutim, onaj general ne upućuje sada ovu novu preporuku Zajedničkom štabu načelnika generalštabova. On svom adžantantu kaže: „Ako je Zilh juče pogrešio, verovatno da i danas greši“.

„Hoćete li od njega tražiti ostavku zbog toga?“, upita adžantan.

„Ne, ali tražiću da otkaže pretplatu na ‘Washington Post’.“

Preveo V. Đorđević



Humor

Škotska posla

Neki Škotlandanin, vlasnik mesarske radnje, dao je oglas da traži prodavca:

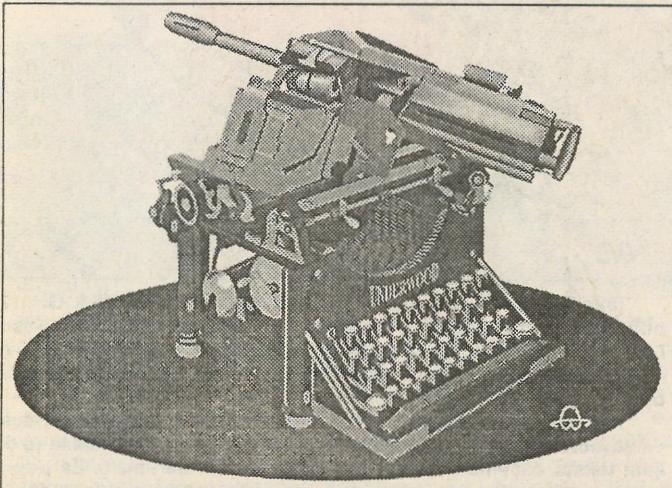
„Potreban mi je pomoćnik, po mogućnosti vegetarijanac.“

Upozorenje

– Za nas nisu opasne samo mačke – poučava vrabac malog vrapca – nego i automobili. Juče sam video kako je neka limuzina pokušala da se popne na drvo.

Među psihiyatrima

- Kako vam idu poslovi, kolega?
- Izvrsno! Imam jednog pacijenta sa podvojenom ličnošću. Zaista senzacionalan slučaj!
- Šta tu ima senzacionalno? Takvih slučajeva ima mnogo.
- Da. Ali za lečenje mi plaćaju obe ličnosti...



**Pauper Aristoteles in sententia
(izbor latinskih izreka)**

Pauper Aristoteles cogiturn ire pedes.
Jadni Aristotel mora da ide peške.
(Drugim rečima, filozofija se ne isplati; treba se baviti marketingom i advertajzingom.)

Ducunt volentem fata, nolentem
trahunt.

Sudbina vodi onog koji pristaje, vuče onog koji neće.

Sapienti sat!
Pametnome dovoljno.

A. Laurentis

Đački odgovori

KAPETAN BRODA

Lep je poziv kapetana broda: jednog dana si u Njujorku, kroz nekoliko dana u Sajgonu ili u srcu Afrike.

REKORDER

Sramota me je što imam tako lenju decu, naročito kad pomislim da sam u vašim godinama radio danju i noću, nedeljom i praznicima, a ponekad još i više.

Anegdota

Zenon je rođen u Eleji oko 490. p.n.e. Njegovu aporiju sa kornjačom maltene svi znaju, ali postoji jedna još oštromnija: strela koja leti od A do B u svakom trenutku u svakoj tački svog puta zapravo miruje. Priča se da je jednom Zenonov ideoško-filosofski protivnik Antisten, ne mogavši da pobije njegov paradoks sa strehom i dokaže da kretanje ipak postoji, počeo iznervirano da šparta po sobi sve dok to Zenonu nije dosadilo pa je uzviknuo: „Ma šta ti je, stani već jednom!“ – „Aha, znači priznaješ da se krećem!“

GALAKSIJINA

proročanstva za 2000. godinu. Ne želeći da zaostaje za mnogim domaćim i stranim časopisima koji su već objavili raznorazna proročanstva za 2000. godinu, „Galaksija“ je angažovala čuvenog vidovnjaka Lavrentija Andrijića koji je dao maksimalno precizna proročanstva za svaki mesec tekuće godine:

JANUAR

U januaru se neće desiti nigde ništa.

FEBRUAR

Rusija: održaće se vanredni prevremeni predsednički izbori. Umesto Borisa Jeljcina, na čelo države doći će dotle nepoznati kandidat desnog liberalnog centra Ivan Ivanović Posljejelcov.

Jugoslavija: u februaru, o roku, svečano će biti pušten u saobraćaj montažno-demontažni, drumsko-železničko-biciklističko-pešački most u Petrovaradinu, na Rokovom potoku.

SAD: veliki meteorit pašće na Vašington. Bela kuća i Pentagon biće potpuno uništeni

(nastavak sledi)



Čoveče, upamtii: samo na ovom svetu imaš šansu da se dobro nasmeješ. U paklu ti se takva želja neće javiti, a u raju... pa znaš i sam da nećeš dospeti u raj!

Do danas, bez obzira na velike napore lekara i naučnika, nije pronađen adekvatan preparat za lečenje mnogih neizlečivih bolesti, a posebno nije pronađen lek za lečenje AIDS-a. Ova bolest, čija se pojava vezuje za početak osamdesetih godina XX veka, predstavlja sindrom stečene imuno-deficitarnosti, koji je uzrokovani infekcijom novim virusom, koji je poznat pod nazivom HIV retro virus. Sama infekcija ovim virusom ne ispoljava se karakterističnim znacima virusne infekcije, ali pojavu bolesti obeležava niz udruženih virusnih i bakterijskih oboljenja. Početak oboljenja se manifestuje upornim dijarejama, upalom pluća sa povišenom temperaturom, pojmom Kapoševog sarkoma, hepatita, permanentnom i opštom slabotu organizma, naglim padom telesne težine...

Poznato je da je transformacija virusa u ćeliji, (T4 limfocit) tokom replikacije, veoma komplikovan proces u kome učeštuju veći broj virusnih i ćelijskih enzima. Enzimi nemaju mogućnost korekcije grešaka te dolazi do brojnih mutacija. Zbog toga se jedva mogu naći dva istovetna izolata HIV-a, čak i kod istog bolesnika. Ciklus replikacije podeljen je arbitarano na više faza, uglavnom prema dostignućima molekularne biologije, prema mogućnostima stvaranja lekova koji bi bili uspešni u blokiranju pojedinih procesa, kao i radi što potpunijeg razumevanja celokupne replikacije. To su sledeće faze: Pripajanje HIV-a i prodor u osetljivu ćeliju; Transkripcija RNA oblika HIV-a u njegov DNA provirus; Integriranje virusa u genom ćelije; Faza latencije virusa; Transkripcija DNA provirusa HIV-a u genomsku RNA i mRNA; post-transkripcioni deo ciklusa; Sakupljanje delova virusa i njegovo ispuštanje.

U ciklusu razvića virusa ima još uvek mnogo nejasnoća. Molekularna biologija svakodnevno donosi nova otkrića pronaalaženjem i razjašnjem detalja ovog ciklusa. Ona su značajna, pre svega, za koncipiranje antivirusalnih lekova. Ciklus replikacije retrovirusa znatno se razlikuje od drugih virusa po tome što tok njihovih genetskih informacija, koje su neophodne za stvaranja njihovih proteina, teče u suprotnom pravcu od uobičajenog (tok unazad, retro tok ili reverzni tok).

Uobičajen tok genetskih informacija: DNA-RNA - Proteini.

Retrovirusni tok genetskih informacija: RNA - Provirusna DNA - Proteini. Takođe jedini enzim, koji se nalazi samo kod retrovirusa, reverzna transkriptaza, katalizuje formiranje provirusne DNA iz njihovog RNA modela.

Lečenje sekundarnog

Terapeutski postupak lečenja AIDS-a se do sada bavio samo sekundarnim manifestacijama koje prate AIDS, sa uglavnom postojećim lekovima. Do sada poznati i upotrebljavani interferon i grupa nukleozidnih analoga i proteaza inhibitora kao mono i koktel terapija, nisu pokazali delovanje na žive AIDS virus u tkivnim tečnostima i ćelijama T limfocita, moždanim ćelijama itd.

Poznato je da postoje proteini koji mogu da podstiču razmnožavanje HIV virusa i do hiljadu puta. Pri tom, to su proteini koje proizvode ćelije čovekovog imunog sistema, a koje služe za komunikaciju sa drugim ćelijama. Prema mojim istraživanjima, stvaranje antitela od strane organizma, samo predstavlja iscrpljujući efekat nasuprot do sada poznatim virusnim infekcijama, tako da rad na pronalaženju vakcine na klasičan način i njena upotreba ne bi imala nikakav trajni preventivni i zaštitni efekat, što sam ja prvi otkrio i izneo u svojim radovima, a kasnije su to potvrdili i radovi Luc Montagnier-a i drugih.

KAKO „OČISTITI“ SVAKU ĆELIJU



Piše: Todor JOVANOVIĆ

Takođe, otkrio sam da je deo omotača HIV VIRUSA GP 120 obostrano negativan, (ovu činjenicu potvrdili su i radovi Kamposa), i da HIV virus zbog svoje velike kompleksne negativnosti utiče na invaginaciju ćelije i endocitoza se dešava bez dodira, što je jedan od razloga njegovog lakog ulaska u ćeliju.

Todoxin deluje pomoću ovog novootkrivenog mehanizma, delovanja jedne novootkrivene vrste molekula izolovanog iz biljaka (u daljem tekstu daćemo mu ime „molekul Todoxin seruma“). Za pripremanje ovog preparata korišćene su čiste prirodne supstance, a preparat ima osobine podizanja odbrambenih snaga organizma bez ikakvog štetnog delovanja na žive ćelije i organizam, tako da se može koristiti u terapiji oboljenja sa poremećenim imunološkim sistemom.

HIV virus je negativno nanelektrisan, zbog dela svog omotača GP 120, koji je obostrano negativno nanelektrisan (što sam otkrio još 1987. godine što sam i objavio u svojim radovima) i za to postoje naučni dokazi. Ali i sam virus i GP 120 imaju jaku negativnost i zrače jako negativno polje, te tako od sebe odbijaju svaku odbranu organizma, na primer antitela.

Kada se permanentno kompromituje imunološki sistem, dolazi do depresije imunokompetentnih ćelija a preko njih do slabljenja ukupnog imuniteta odnosno opadanja prirodnog nadzora endokrinoškog sistema.

Radovi na otkrivanju preparata koji će imati efekat povećanja imunoloških sposobnosti organizma doveli su me do molekula sadržanog u „Todoxin serumu“ koji je, ispostavilo se, višepolaran i ima vrlo konzervisane segmente na površini koji su u većini negativni, ali i ističu neke jake pozitivne polove. HIV virus je nosilac kompletno negativnog nanelektrisanja što utiče da se endocitoza dešava i bez dodira, što nije slučaj kod drugih virusa. Tako molekul „Todoxin serum“ uspeva, da zbog svog pozitivnog nanelektrisanja, praktično neutrališe HIV virus.

Selektivni lek

Todoxin je preparat koji deluje na polju neuroimune endokrinoLOGIJE. Za razliku od dosad poznatih preparat koji ubijaju bolesne ćelije a koji uništavaju i zdrave ćelije, Todoxin uništava selektivno



samo obolele ćelije te zato nema nikakve štetne efekte po organizmu. Todoksin je novi biljni virostatik i imunobiološki modulator i restaurator, koji deluje preko imunokompetentnih ćelija na mehanizme nosača jona. Time se ostvaruje direktna inhibicija HIV-1 i HIV-2 virusa *in vivo* i smanjuje koncentraciju slobodnih, nezrelih i nedelotvornih antitela u serum plazmi i iz cirkulišućih imunih kompleksa (CIC) u kojima su zaštićeni HIV-1 i HIV-2 virusi i u kojima se razmnožavaju, praktično u slobodnoj krvi kao i u T4 limfocitima MO/MA i kompromitovanim T8 ćelijama herpes zoster virusima. On neutrališe unutar ćelija reverznu transkriptazu i onesposobljava P-17 i P-24. Ispoljava dugotrajne povoljne promene na organizam sa HIV-1 i HIV-2 RNA, sa povećanim brojem CD4 limfocita i drugim kliničkim parametrima.

Todoxin sprečava HIV infekciju ćelija pomoću fiziološki podnosišljivih biljnih molekula, koji vezuju i liziraju HIV proteine, P-17 i P-24 u citoplazmi, i koji restaurišu imune funkcije pomoću modulacije plazma koncentracije prooksidativnih i antioksidativnih molekula kod funkcionalno deficitnih ili sprečenih ćelija imunog sistema. Ovaj preparat unutar ćelije sprečava replikaciju virusa time što inhibira reverznu transkriptazu i vezuje se na virusni RNA, P-17 i P-24, koji su proteini HIV virusa i na taj način vrši inhibiciju infekcije. U Todoxin-ovom kompleksu supstrata nalaze se donori elektrona koji pokreću metabolizam, kao što su vitamini, koenzimi itd. Samim tim oni su prooksidativni, jer daju elektrone lancu oksidacije, respiratornom lancu. Da ne bi došlo do hiper-stimulacije, preparat sadrži i antioksidativno sredstvo te se tako modeluje plazma koncentracija i jedne i druge grupe.

Prilikom stvaranja novih virusa, prvo se formira P-51, a onda ga proteaza kao enzim rastvara, odnosno deli na P-17 i P-24 proteine. Pod dejstvom Todoxin-a ovi proteini HIV virusa, u elektroforezom izolovanom uzorku inficiranih ćelija, nestaju već nakon 20–40 minuta.

Kod pacijenata obolelih od HIV-a, kao i kod obolelih od kancera, ustanovljeno je da u krvnoj plazmi imaju povišenu koncentraciju arginina i glutamata (čak 6 puta u odnosu na normalne vrednosti), a smanjenu koncentraciju metionina i cisteina. Koncentracija arginina i fenilalanina, ustanovljeno je, nije zavisna od stadijuma obolje-

nja. Koncentracija cisteina u plazmi HIV inficiranih osoba igra važnu ulogu u patogenim mehanizmima HIV-a, a ovaj virus indukuje deficit cisteina. Ekstracelularni povećani glutamat kompetitivno inhibira transport cisteina preko membrane i izaziva smanjenje koncentracije unutar ćelijskog cisteina. Ovo je dokazano i time što je ustanovljeno da ljudi koji imaju nisku koncentraciju glutamata i visoku koncentraciju cisteina imaju najveći broj T-4 i najveću aktivnost limfocita.

Terapija Todoxin-om dovodi do normalizacije cisteina i glutationa, gde koncentracija glutamata van ćelije mora da pada, a koncentracija cisteina unutar ćelije mora da raste. Ovom terapijom se stimuliše produkcija interleukina -2 koji je jedan od molekula signala regulacije aktivnosti T i B limfocita i prirodnih NK kiler ćelija. Ali jednostranim davanjem rekombinantnog interleukina-2 dolazi do poremećaja suptilnog međudejstva T4 indjuser i supresor signala imunog sistema, što kod Todoksina nije slučaj. Suština delovanja Todoxina nalazi se u jednom centralnom, novom mehanizmu delovanja molekula „Todoxin seruma“.

Molekul iz biljke

Ovaj molekul izolovan sam iz biljke i/ili sastava meda, agruma, šljiva (*Prunus domestica*) i oraha (*Juglans regia*), koprive (*Urtica dioica*), petrovca (*Agrimonia eupatoria*), roda mlečika (*Spurge*) i drugih. U tom ambijentu on je pod uticajem UV zraka i kao takav ima sposobnost da daje impuls elektronima koje prima. To je molekul, glikoprotein, koji ima tačno 80 amino kiselina i masu od 10,3 kD, za razliku od sličnih, dosad opisanih sličnih mokula iz te klase, koji imaju oko 100–105, pa i preko 200 i 240 amino kiselina. Veličina ovog molekula je 3,4 nm. Na osnovu svega gore navedenog kao i kovalentne veze Cys-Cyx-His-Met-Hem, apsorpcionog spektra alfa-dužine od 547 nm, redoks potencijal ovog molekula je između 400 i 600 mV dok za



slične, dosad opisane molekule on je uvek od 100–200 mV. Todoxin u prvoj fazi sprečava samo infekciju novih ćelija a onda polako dolazi do iščezavanja inficiranih ćelija i do iščezavanja cirkulišućih genoma i čestica u plazmi jer je poznato da inficirane ćelije (kao limfociti, čak i monociti/makrofagi) žive po godinu i više dana. Todoxin može da uništi skoro sve što može da se detektuje u plazmi i u sero plazmi, naročito u toj primarnoj infekciji, a na nivou ćelija nešto kasnije. Prvih dva meseca deluje na virusu u plazmi i kasnije na ćelije iz koštane srži i koštanog tkiva.

U principu, usled pokretanja replikacije virusa, dolazi do pokretanja oksidativnog signala, koji je dokazano vezan preko long terminal lipid RNA. Svaki oksigen radikal, nezasićen kiseonik koji se nalazi u citoplazmi daje signal da se virus množi i dolazi do toga da Todoxin pokreće imune snage organizma pomoću uvođenja Todoxin-a u ovaj ciklus. U ovoj fazi dešava se mobilizacija virusa i iz depoa limfne žlezde (potkožno tkivo i glia moždane ćelije), jer organizam i njegove relevantne ćelije mogu da se suprotstave virusima; zato što je Todoxin sposoban da dospe putem krvi i u najudaljenije delove organizma i tkiva za razliku od svake zvanične školske terapije. Samim tim opstanak virusa je nemoguć. I kod vrlo slabih organizama gde helper ćelije i ne postoje, mogu da se restaurišu T8 ćelije u citotoksične koje onda mogu da neutrališu HIV-1 i HIV-2 virus i razore inficirane ćelije.

Todoxin-ova terapija se razlikuje od svih drugih do sad poznatih terapija jer vrši direktno dekomponovanje virusa odnosno njegovih elemenata ili segmenata RNA i potpuno smanjenje njihovih genoma što je indikator njihove replikacije.

LJUDSKE POSADE U KOSMOSU (II)

Pripremio: Grujica S. IVANOVIĆ

Letovi XX veka (1983–1990)

Kosmički brod (Misija)	Datum lansiranja	Posada	Trajanje leta (d:h:min)	Kraći opis misije
Sajuz T-8	20/4/1983.	Vladimir G. Titov Genadij M. Strekalov Aleksandar A. Serebrov	2:0:18	Neuspešno spajanje sa OS „Saljut 7“
STS-7 (Challenger)	18/7/1983.	Robert L. Crippen Frederick H. Hauck John M. Fabian Sally K. Ride Norman T. Thagard	6:2:24	Izbačena dva satelita; prvi kosmički let petočlane posade; prva Amerikanka u kosmosu (Ride).
Sajuz T-9	28/6/1983.	Vladimir A. Ljahov Aleksandar A. Aleksandrov	149:9:46	Druga osnovna posada OS „Saljut 7“; dve EVA.
STS-8 (Challenger)	30/8/1983.	Richard H. Truly Daniel C. Brandenstein Dale A. Gardner Guion S. Bluford, Jr William E. Thornton	6:1:9	Lansiran jedan satelit; prvi tamnoputi astronaut (Bluford).
STS-9 (Columbia)	28/11/1983.	John W. Young Brewster W. Shaw Owen K. Garriott Robert A. R. Parker Byron K. Lichtenberg Ulf D. Merbold (ESA, Nemačka)	10:7:47	Prvi let laboratorije Spacelab 1; prvi let šestočlane posade; prvi međunarodni kosmički let NASA-e; Merbold je prvi astronaut Zapadne Nemačke
STS-41-B (10 th flight) (Challenger)	3/2/1984.	Vance D. Brand Robert L. Gibson Bruce McCandless II Ronald E. McNair Robert L. Stewart	7:23:16	Lansirana dva satelita koja nisu uspela da dosegnu orbitu; testiranje sistema MMU za rad u otvorenom kosmosu bez fizičke veze sa brodom (McCandless i Stewart).
Sajuz T-10	8/2/1984.	Leonid D. Kizim Vladimir V. Solovjov	236:22:50	Treća posada OS „Saljut 7“; Šest EVA (Kizim i Solovjov).
Sajuz T-11	3/4/1984.	Oleg Y. Atkov Jurij V. Malishev Genadij M. Strekalov Rakesh Sharma (India)	7:21:41	Gostujuća posada OS „Saljut 7“; Sharma je prvi kosmonaut Indije.
STS-41-C (11) (Challenger)	6/4/1984	Robert L. Crippen Frances R. Scobee Terry J. Hart George D. Nelson James D. van Hoften Vladimir A. Dzanibekov	6:23:41	Opravka satelita Solar Max tokom EVA (Nelson i and van Hoften).
Sajuz T-12	17/7/1984.	Svetlana J. Savicka Igor P. Volk	11:19:14	Gostujuća posada OS „Saljut 7“; Savicka, prva žena u otvorenom kosmosu; Volk, pilot šatla Buran.

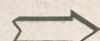
Prvi Discovery

STS-41-D (12) (Discovery)	30/8/1984.	Henry W. Hartsfield Michael L. Coats Richard M. Mullane Steven A. Hawley Judith A. Resnick Charles D. Walker	6:0:56	Prvi let šatla Discovery.
STS-41-G (13) (Challenger)	5/10/1984.	Robert L. Crippen Jon A. McBride Kathryn D. Sullivan Sally K. Ride David C. Leestma	8:5:24	Prvi let sedmočlane posade; prvi kosmički let dve žene; Garneau, prvi Kanadanin u kosmosu; Sullivan, prva Amerikanka u otvorenom kosmosu; Scully-Power je rodom Australijanac.

Kosmički brod (Misija)	Datum lansiranja	Posada	Trajanje leta (d:h:min)	Kraći opis misije
STS-51-A (14) (Discovery)	8/11/1984.	Paul D. Scully-Power Marc Garneau (Kanada) Frederick H. Hauck David M. Walker Joseph P. Allen Anna L. Fisher Dale A. Gardner	7:23:45	Povratak sa orbite dva satelita tokom EVA (Allen i Gardner).
STS-51-C (15) (Discovery)	24/1/1985.	Thomas K. Mattingly Loren J. Shriver Ellison S. Onizuka James F. Buchli Gary E. Payton	3:1:33	Vojna misija šatla; Payton je prvi vojni specijalista za korisni teret.
STS-51-D (16) (Discovery)	12/4/1985.	Karol J. Bobko Donald E. Williams M. Rhea Seddon S. David Griggs Jeffrey A. Hoffman Charles D. Walker E. Jake Garn	6:23:55	Dva komunikaciona satelita; EVA (van Hoften i Griggs); prvi senator u kosmosu (Garn).
STS-51-B (17) (Challenger)	29/4/1985.	Robert F. Overmayer Frederick D. Gregory Don L. Lind Norman E. Thagard William E. Thornton Lodewijk van den Berg Taylor G. J.- Wang	7:0:9	Let Spacelab 3; medicinski eksperimenti; Wang je rodom Kinez, a van den Berg Holandanin.
Sajuz T-13	5/6/1985.	Vladimir A. Dzanibekov Viktor P. Savinich	112:3:12 168:3:51	Opravka OS „Saljut 7“; EVA; Dzanibekov se vratio na Zemlju sa Greckom; Savinich je ostao na stanicu sa narednom posadom i vratio se „Sajuzom T-14“.

Arapin u Vasioni

STS-51-G (18) (Discovery)	17/6/1985.	Daniel C. Brandenstein John O. Creighton Shannon W. Lucid John M. Fabian Steven R. Nagel Patric Baudry (Francuska)	7:1:39	Prvi kosmički let predstavnika tri države; tri satelita; Nagel je 100. Amerikanac u kosmosu; Baudry je Francuz a princ Al-Saud prvi astronaut Saudi Arabije u kosmosu.
STS-51-F (19) (Challenger)	29/7/1985.	Salman Al-Saud (Saudijска Arabija) Charles G. Fullerton Roy D. Bridges Karl C. Henize Anthony W. England F. Story Musgrave Loren W. Acton John-David F. Bartoe	7:22:45	Let Spaclab 2; biomedicinski eksperimenti iz oblasti fizika plazme, astronomija i solarna fizika; Henize je imao 58 godina.
STS-51-I (20) (Discovery)	27/8/1985.	Joe H. Engle Richard O. Covey James D. van Hoften William A. Fisher John M. Lounge	7:2:18	Dva komunikaciona satelita; van Hoften i Fisher opravili satelit Syncom IV-3 tokom EVA.
Sajuz T-14	17/9/1985.	Vladimir V. Vasjutin Georgij M. Grecko Aleksandar A. Volkov	64:21:52 8:21:13 64:21:52	Peta osnovna posada OS „Saljut 7“; Grecko se vratio na Zemlju sa Dzanibekovim; Vasjutin i Volkov sa Savinichom su trebali da ostanu na stanicu do marta 1986. ali su se zbog bolesti Vasjutina vratili 21. novembra.
STS-51-J (21) (Atlantis)	3/10 1985.	Karol J. Bobko Ronald J. Grabe Robert A. Stewart David C. Hilmers William A. Pailes	4:1:46	Vojna misija; prvi let šatla Atlantis; izbačena dva vojna satelita; rekordna visina leta satla od 515 km.



Kosmički brod (Misija)	Datum lansiranja	Posada	Trajanje leta (d:h:min)	Kraći opis misije
STS-61-A (22) (Challenger)	30/10/1985.	Henry W. Hartsfield Stevan R. Nagel Bonnie J. Dunbar James E. Buchli Guion S. Bluford, Jr. Ernst Messerschmid (Nemačka) Reinhard Furrer (Nemačka) Wubbo J. Ockels (ESA, Holandija)	7:0:45	Spacelab D-1 misija pod kontrolom Zapadne Nemačke; najbrojnija kosmička posada; Ockels, prvi Holandanin u kosmosu.
STS-61-B (23) (Atlantis)	27/11/1985.	Brewster H. Shaw Bryan D. O'Connor Mary L. Cleave Sherwood C. Spring Jerry L. Ross Rudolfo Neri Vela (Meksiko) Charles D. Walker	6:21:4	Tri komunikaciona satelita; EVA (Ross i Spring); prvi Meksikanac u kosmosu (Neri Vela).
STS-61-C (24) (Columbia)	12/11/1986	Robert L. Gibson Charles F. Bolden, Jr. Franklin R. Chang-Diaz Steven A. Hawley George D. Nelson Robert J. Cenker William C. Nelson, Jr.	6:2:6	Lansiranje zbog meteoroloških i tehničkih problema odlagano sedam puta; lansiran jedan satelit; Nelson je kongresmen; Chan-Diaz rodom sa Kostarike.
STS-51-L (25) (Challenger)	28/1/1986.	Francis R. Scobee Michael L. Smith Ellison S. Onizuka Judith A. Resnik Ronald E. McNair S. Christa McAuliffe Gregory C. Jarvis	0:0:1	Planirana petodnevna misija prve učiteljice (McAuliffe) završena tragedijom posle 75 sekundi kada je došlo do eksplozije šatla i pogibije svih članova posade; najveća nesreća u istoriji pilotirane astronautike.
Sajuz T-15	13/3/1986.	Leonid D. Kizim Vladimir V. Solovjov	125:0:1	Poslednji let broda „Sajuz T“; prva posada (OE-1) nove OS „Mir“; prelazak na „Saljut 7“; dve EVA; poslednja posada OS „Saljut 7“; povratak na „Mir“ 25. juna.

Druga posada „Mira“

Sajuz TM-2	6/2/1987.	Jurij V. Romanjenko Aleksandar I. Lavejkin	326:11:38 174:3:26	Druga posada „Mira“ (OE-2); Lavejkin vraćen zbog problema sa srcem; zamenio ga Aleksandrov; Spajanje astrofizičkog modula „Kvant“; prvi let novog broda „Sajuz TM“; tri EVA.
Sajuz TM-3	22/7/1987.	Aleksandar A. Viktorenko Aleksandar A. Aleksandrov Mohammed Faris (Sirija)	7:23:5 160:7:17 7:23:5	Dvadeseta sovjetska međunarodna misija; gostujuća posada „Mira“; Aleksandrov ostao sa Romanjenkom na stanicu; Faris, prvi Sirijac u kosmosu.
Sajuz TM-4	21/12/1987.	Vladimir G. Titov Musa H. Manarov Anatolij S. Levčenko	365:22:40 365:22:40 7:21:58	OE-3 „Mira“; Titov i Manarov postavili rekord u dužini boravka u kosmosu; prvi let duži od godinu dana; tri EVA; Levčenko je pilot šatla „Burjan“ koji se vratio sa Romanjenkom i Aleksandrovim na Zemlju.
Sajuz TM-5	7/6/1988.	Anatolij J. Solovjev Viktor P. Savinikh	9:20:10	Gostujuća posada OS „Mir“; Aleksandrov, drugi Bugarin u kosmosu.
Sajuz TM-6	29/8/1988.	Aleksandar P. Aleksandrov (Bugarska) Vladimir A. Ljahov Valerij V. Poljakov Abdul Mohmand (Afganistan)	8:20:27 240:22:36 8:20:27	Gostujuća posada OS „Mir“; Mohmand je prvi kosmonaut Avganistana; Poljakov ostao na stanicu kao lekar Titova i Manarova, kao član OE-3 i OE-4.
STS-26 (26) (Discovery)	29/9/1988.	Frederik H. Hauck Richard O. Covey John M. Lounge David C. Hilmers George D. Nelson	4:1:1	Obnavljanje programa „Spejs šatl“; izbačen satelit TDRS-3.
Sajuz TM-7	26/11/1988.	Aleksandar A. Volkov	150:12:9	OE-4 „Mira“; prva međunarodna EVA (Rus

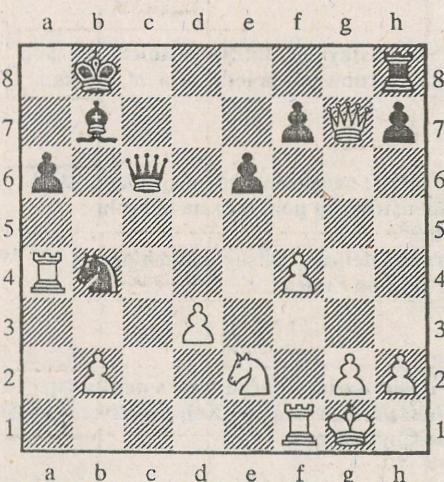
Kosmički brod (Misija)	Datum lansiranja	Posada	Trajanje leta (d:h:min)	Kraći opis misije
		Sergej K. Krikaljov Jean-Loup Chretien (Francuska)	150:12:9 24:18:7	Volkov i Francuz Chretien); Volkov i Krikaljov sa Poljakovim ostali na stanci do 27. aprila 1989. godine; Chretien se vratio sa Titovim i Manarovima na Zemlju.
STS-27 (27) (Atlantis)	2/12/1988.	Robert L. Gibson Guy S. Gardner Richard M. Mullane Jerry L. Ross William M. Shepherd	4:9:6	Vojna misija šatla; lansiran radarski satelit Lacrosse.
STS-29 (28) (Discovery)	13/3/1989.	Michael L. Coast John E. Blaha James P. Bagion James F. Buchli Robert C. Springer	4:23:39	Lansiran komunikacioni satelit NASA-e TDRS-D.
STS-30 (29) (Atlantis)	4/5/1989.	David M. Walker Ronald J. Grabe Norman E. Thagard Mary L. Cleave Mark C. Lee	4:0:58	Lansirana letelica „Magelan“ prema Veneri.
STS-28 (30) (Columbia)	8/8/1989.	Brewster H. Shaw Richard N. Richards James C. Adamson David C. Leestma Mark N. Brown	5:1:1	Vojna misija; lansiran satelit KH-11.
Sajuz TM-8	5/9/1989.	Aleksandar S. Viktorenko Aleksandar A. Srebrov	166:5:58	Peta osnovna ekspedicija (OE-5) „Mira“; spojen modul „Kvant 2“; pet EVA; testiranje sovjetske manevarske jedinice u otvorenom kosmosu.
STS-34 (31) (Atlantis)	18/10/1989.	Donald E. Williams Michael J. McCulley Shannon W. Lucid Franklin R. Chan-Diaz Ellen S. Baker	4:23:41	Prema Jupiteru upućena letelica „Galileo“.
STS-33 (32) (Discovery)	23/11/1989.	Frederick D. Gregory John E. Blaha Kathryn C. Thornton F. Story Musgrave Manley L. Carter	5:0:7	Vojna misija šatla.
STS-32 (33) (Columbia)	9/1/1990.	Daniel C. Brandenstein James D. Wetherbee Bonnie J. Dunbar Marsha S. Ivins G. David Low	10:21:1	Lansiran satelit Syncrom IV-5; na Zemlju vraćena platforma LDEF.
Sajuz TM-9	11/2/1990.	Anatolij J. Solovjev Aleksandar N. Balandin	179:1:19	„Mir“, OE-6; spojen modul „Kristal“; dve EVA.
STS-36 (34) (Atlantis)	28/2/1990.	John O. Creighton John H. Casper David C. Hilmers Richard H. Mullane Pierre J. Thout	4:10:19	Vojna misija; izbačen satelit KH-11.
STS-31 (35) (Discovery)	24/4/1990.	Loren J. Shriver Charles F. Bolden, Jr. Steven A. Hawley Bruce McCandless II Kathryn D. Sullivan	5:1:16	Na orbitu postavljen Hablov kosmički teleskop (HST); rekordna visina leta šatla od 550 km.
Sajuz TM-10	1/8/1990.	Genadij M. Manakov Genadij M. Strekalov	131:20:36	„Mir“, OE-7; neuspešan pokušaj tokom EVA opravke oštećenog poklopca na modulu „Kvant 2“.
STS-41 (36) (Discovery)	6/10/1990.	Richard N. Richards Robert D. Cabana Bruce E. Melnick William M. Shepherd Thomas D. Akers	4:2:10	Lansirana letelica „Odisej“ namenjena istraživanjima Sunca.
STS-38 (37) (Atlantis)	15/11/1990.	Richard O. Covey Frank L. Culbertson, Jr. Charles D. Gemar Robert C. Springer Carl J. Meade	4:21:55	Vojna misija šatla; izbačen treći satelit serije Magnum; prvo sletanje na Kejp Kanaveral posle nesreće Challengera.

PRVAK U FIDA VERZIJI

Posle letošnjih nokaut mečeva pod vrelim suncem Kalifornije, u srcu Las Vegasa, Aleksandar Halifman je (iako tek 37. na rejting listi Fida) trijumfovao vrativši se u rodni Soči sa pola miliona dolara u džepu, namenjenih prvenstveno daljim ulaganjima u njegovu nadaleko čuvetu školu šaha koja pretenduje da jednog dana bude i univerzitet. Sa ovog takmičenja („Koje je pre nalikovalo Vimbldonu“ – Kasparov) izostali su mnogi vrhunski šahisti, no, i sam Halifman je posle „zabiberio čorbu“ izjavom da se on nikako ne može smatrati svetskim prvakom jer se šahom ne bavi profesionalno (!). A eventualni meč za ujedinjenje titule sa Kasparovim je otklonio na elegantan način pravdajući se radom u svojoj školi. Halifmanu se, bilo kako bilo, ne mogu odreći dva kvaliteta – spretnost u diplomaciji i jaka šahovska snaga.

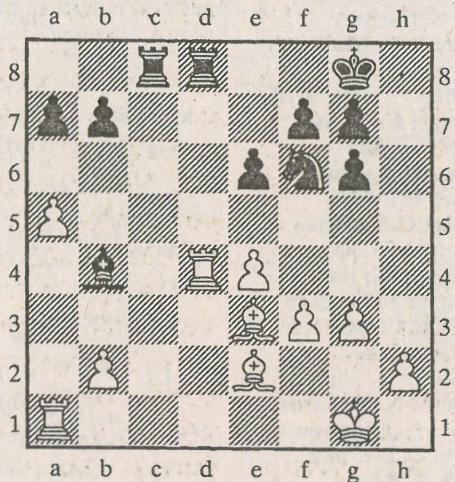
Halifman – Spilman

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Sc3 Sf6 4.e5 Sfd7 5.f4 c5 6.Sf3 Sc6 7.Le3 a6 8.Dd2 b5 9.dc5 Lc5 10.Lc5 Sc5 11.Df2 Db6 12.Ld3 Lb7 13.0-0 0-0-0 14.a3 b4 15.ab4



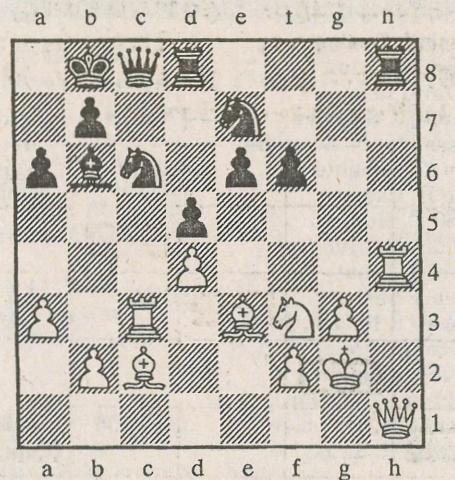
Db4 16.Se2 d4 17.Sg5 Sd3 18.cd3 Db6 19.Se4 Kb8 20.Ta4 Sb4 21.Sd6 Td6 22.ed6 Dd6 23.Dd4 Dc6 24.Dg7 1:0

Jusupov – Halifman



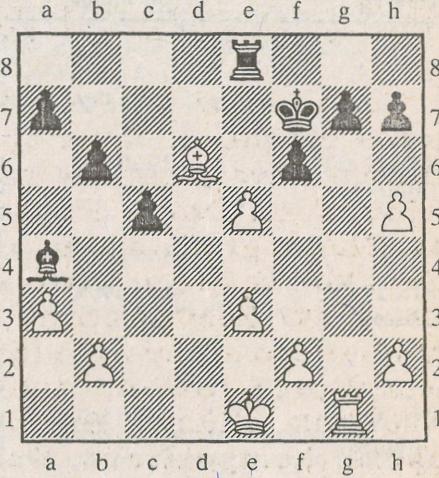
22... Td4 23.Ld4 Lc5 24.Td1 Ld4 25.Td4 Kf8 26.Tb4 Tc7 27.h4 Ke7 28.Kf2 Sd7 29.Ke3 b6 30.ab6 Sb6 31.Td5 Kb6 32.Ta5 Sd7 33.b4 Tb7 34.Ta6 Ke7 35.Ta4 Sb6 36.Ta1 Sd7 37.Ta4 Sb6 38.Ta5 Sd7 remi.

Halifman – Lobron



27.b4 Th4 28.Dh4 Tf8 29.Lf4 Ka8 30.Lh6 Tf7 31.Le3 Dg8 32.Ld3 e5 33.de5 Le3 34.e6 Tg7 35.fe3 De6 36.Kf2 Se5 37.Se5 fe5 38.e4 Tf7 39.Kg2 d4 40.Tc5 Db3 41.Dh5 Tf8 42.Lc4 De3 43.Te5 Sg6 0:1

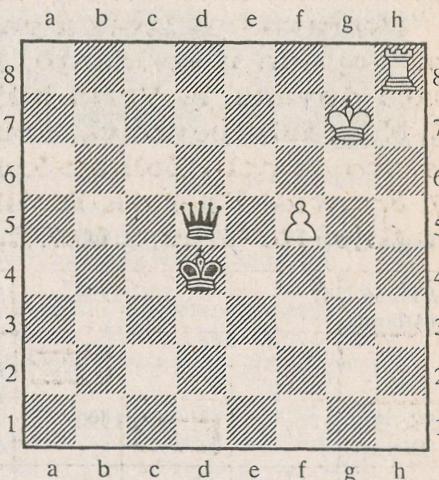
Halifman – Hibner



25.f4 Lc2 26.Kd2 Le4 27.Kc3 f5 28.Kc4 a6 29.h6 gh6 30.Lc7 Te6 31.Ld8 b5 32.Kc5 Tc6 33.Kb4 Tc2 34.b3 Th2 35.Lf6 Ld5 36.Tg7 Kf8 37.Td7 Le6 38.Td6 Kf7 39.Ta6 Tb2 40.Ta7 Kg6 41.Kc5 Tb3 42.Tg7 Kh5 43.Kd6 Lc4 44.e6 Ta3 45.e7 Ta8 46.Lc3 b4 47.Lb4 Kh4 48.e4 fe4 1:0

Za problemiste

Frink, 1928



Beli vuče i remizira. Rešenje problema iz prošlog bojra (Filidor 1777.): 1.Dh8 Ke7 2.Dc8 Tc6 3.Db8 Te6 4.Dg8 Kd6 ? 5.Dd8 +–; 4...Tc6! remi.

m.m.

UKRŠTENI SLOGOVI

Vodoravno: 1. Prostor na brodu ispod palube, 4. Tekst opere, 6. Opera Đuzepe Verdija, 9. Deo tramvaja i trolejbusa, 10. Otoka Skadarskog jezera, 11. Glavni grad Japana, 12. Toranj, niz ljudi koji se kreću jedan za drugim, 14. Crta, 15. Zemljoradnik, 16. Sumski plod sličan oskoruši koji se jede kad ugnjili, 17. Strano žensko ime, 18. Nadimak slikara Đurića, 19. Naziv opere kompozitora Donicetija, 21. Mocartov i Rosinijev operski junak, 22. Najveći pozorišni stvaralac Rusije, Konstantin Sergejević, 24. Ime velemajstora Evansa, 25. Kazneni udarac u fudbalu (mn), 26. Tržnica, 27. Skup ptica u letu (mn), 28. Mala crkva (mn), 29. Štrecanje vodom, 30. Ime kompozitora Čajkovskog, 31. Mužjak domaće pernate životinje, 32. Izradivati kovanjem, 33. Dobrinka (odmila), 34. Poštanski trošak, 35. Brzi potok (mn), 36. Kratak duhovit književni sastav.

Upravno: 1. Izraz u pokeru, 2. Grupa vojnika u izviđanju, 3. Pribor pušača duvana, 4. Vrsta biljke puzavice, 5. Naša folk pevačica, 6. Oblast u jugoistočnom delu Balkanskog poluostrva, 7. Francuski pesnik Teofil, 8. Vrsta zanatlije, 10. Grad u Italiji, 11. Prvi ste-

pen muzičke skale, 12. Bog ljubavi u starom Rimu, 13. Metalni kalup za izradu odlivaka (mn), 14. Igrač u fudbalu koji ima slobodu kretanja po celom terenu, 15. Muško ime, 16. Uzgajivač breskvi (mn), 17. Vrsta ormana (mn), 18. Ime glumice Aćimac, 20. Velika zgrada, dvorac, 21. Završno sportsko takmičenje, 22. Mirovanje na nogama, 23. Deo planine preuređen za skijanje, 25. Ostatak od sagorelog drveta, 26. Ispuštati piskave glasove, 27. Ime kompozitora koji je komponovao prvu operu u istoriji muzike, Dafne, 28. Konjanik (turec), 28. Šampion (mn), 30. Jedan zanatlija (mn), 31. Prezime kompozitora pod 27. uspravno, 32. Domaća životinja, 33. Francuski kompozitor opera Žorž.

Rešenja iz prošlog broja:

Anagramna ispunjalka: erozija, Balaton, trihina, paravan, projara, kandilo, kolumna, markica, rukomet, Promina, kalupar, tragika, piroman, metrika, polutar, klanica, palenta, marinat, rondela, kavijar. Za hajdukom u goru ne idи.

Anagrami: Tigran Petrosjan, Gari Kasparov, Marlon Brando, Saša Obadović.

1	2	3		4	5		6	7	8
	9			10			11		
12			13			14			15
								18	
16					17				
19	20			21			22		23
	24			25			26		
27			28			29			30
								33	
31					32				
34				35			36		

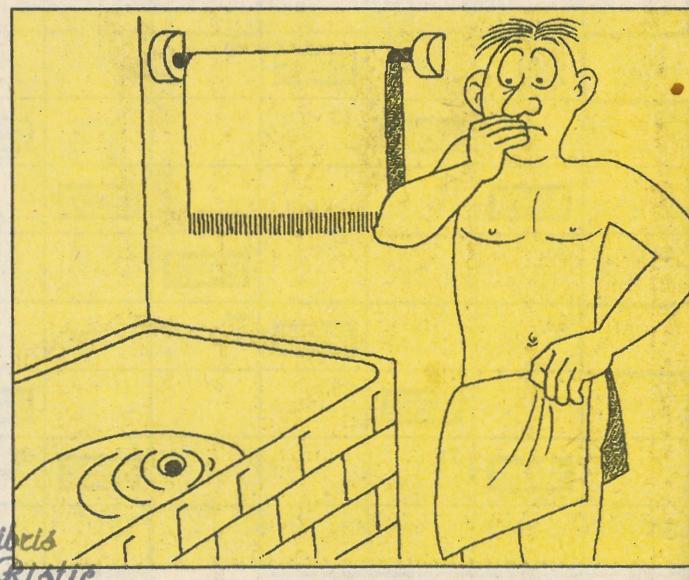


Probijate se kroz smetove u zavejanom gradu prema kiosku u kome prodaju vaš omiljeni časopis. Kupujete ga i promrzlim prstima okrećete stranice dok vam lice ukrašava osmeh jer znate da ni ovaj put nije izostala naša supergalaktička

NAGRADNA IGRA

Sa proteklim mesecom završen je i naš izbor za ličnost milenijuma, pa ćemo u narednom broju doneti rezultate kao i listu dobitnika vrednih knjiga. Odgovor na pitalicu iz prošlog broja glasi – radi se o sijamskim blizancima koji su spojeni leđima. A nova Životina pitalica je, kako da odredite da li se nalazite na severnoj ili južnoj polulopti ako ste u kupatilu?

Iz bubnja su izvučeni sledeći dobitnici: Katarina Duraković Ub, Neša Bojović H. Pijesak, Milan Ljubinković Šabac, Sibinka Stanković Tetovo, Seka Tomljenović Salaš, Vojin Miloradović Kosjerić, Justina Stefanović Zmajev, Rade Topalović Zrenjanin, Miša Dondić Grdelica, Dušan Milosavljević Grocka, Milan Pervanović Beočin, Aleksandar Savić Gataja, Nadežda Ristić B. Palanka, Nikola Nikolić Lončari, Dobrila Stefanović Lončari, Rada Kecman V. Banja, Miloš Vještica V. Plana, Velimir Mijailović Beograd, Olga Brajović Petrovaradin, Panta Miljković Orlovat, Ružica Tasić Ražanj, Radoslav Grubić S. Milić, Verica Urošević Rudnik, Slavoljub Đekić Kikinda, Danilo Bilanović Surdulica, Milan Vidaković Priboj, Maša Šušić Zagubica, Zdravko Komendić Čurug i Seka Andrejević Dobrota.

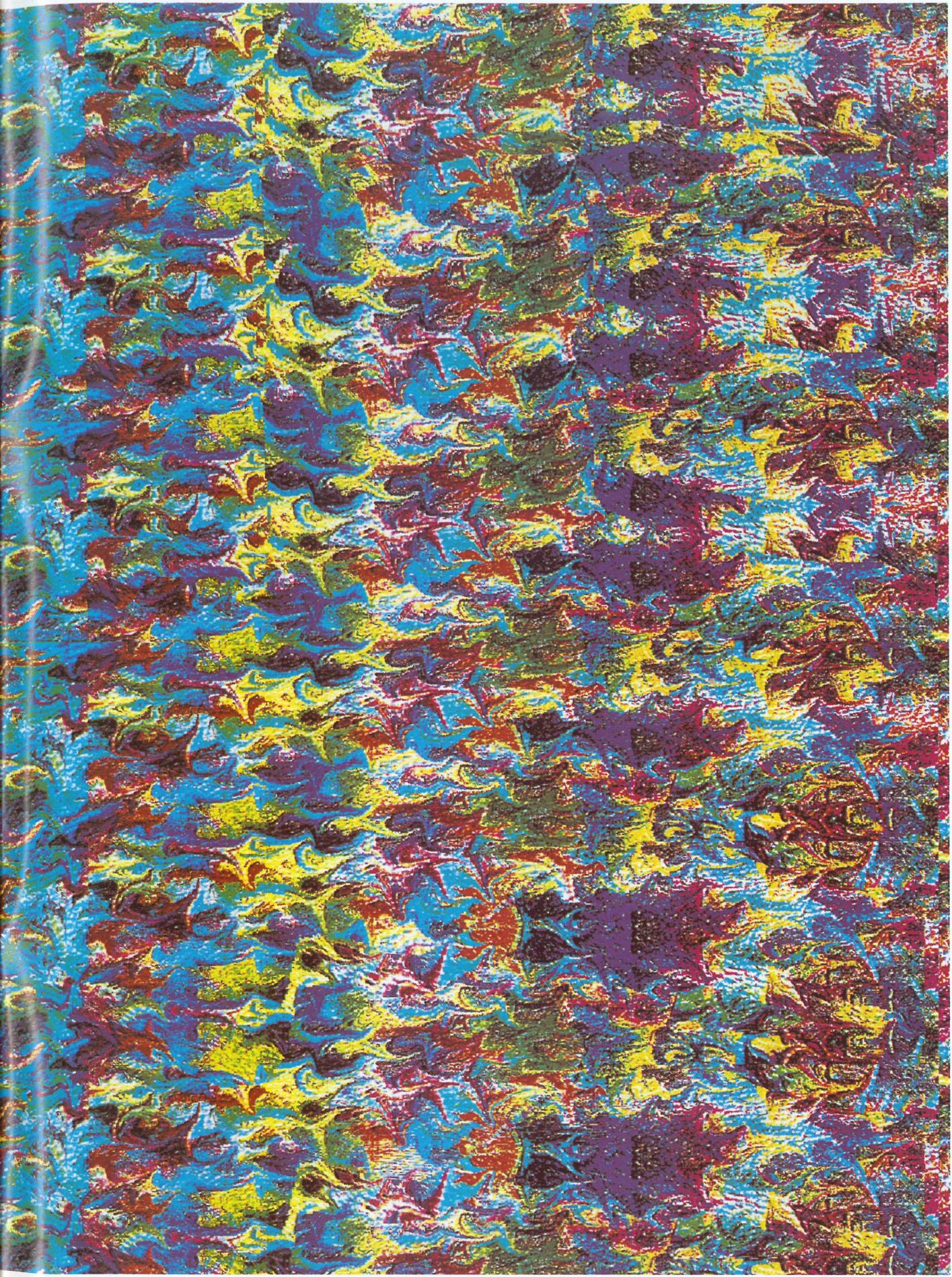


Šest godina
ART kanala
prve
jugoslovenske
privatne televizije



ex libris
Jovan Ristic

3D



KOMPLETIRAJTE GALAKSIJU!

Na zahtev brojnih čitalaca koji su propustili da nabave pojedine brojeve našeg časopisa, Redakcija im izlazi u susret pružajući priliku da to sada učine.

Raspolažemo sledećim brojevima:
244, 255, 259, 260, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271,
272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285,
286, 287.

Jedinstvena cena po broju je 13 dinara. Brojeve koji vam nedostaju možete poručiti na adresu: „Galaksija“, Bulevar vojvode Mišića 17/V, 11001 Beograd, prethodnom uplatom na žiro račun (primalac BIGZ – Beograd): 40802-603-3-46988, poziv na broj (odobr.) 05 108-70. Kao svrhu doznake navedite redne brojeve „Galaksije“ koje poručujete. Zbog brže isporuke, kopiju ili peti primerak uplatnice obavezno pošaljite na našu adresu.

Za sve informacije обратите se на telefon 011/3691-257