

petnica

godišnjak Istraživačke stanice Petnica | Petnica Science Center Almanac
broj 20 | mart 2004 | besplatan primerak - free copy | YU ISSN 0354-6810



2003 – prva relativno stabilna godina
2003 – a signs of stability?

petni-ka geološka zbirka
Petnica's geological collection

arheološka iskopavanja u Robajama i Ribnici
archaeological excavation in Petnica vicinity

druga petni-ka konferencija
second students' science conference

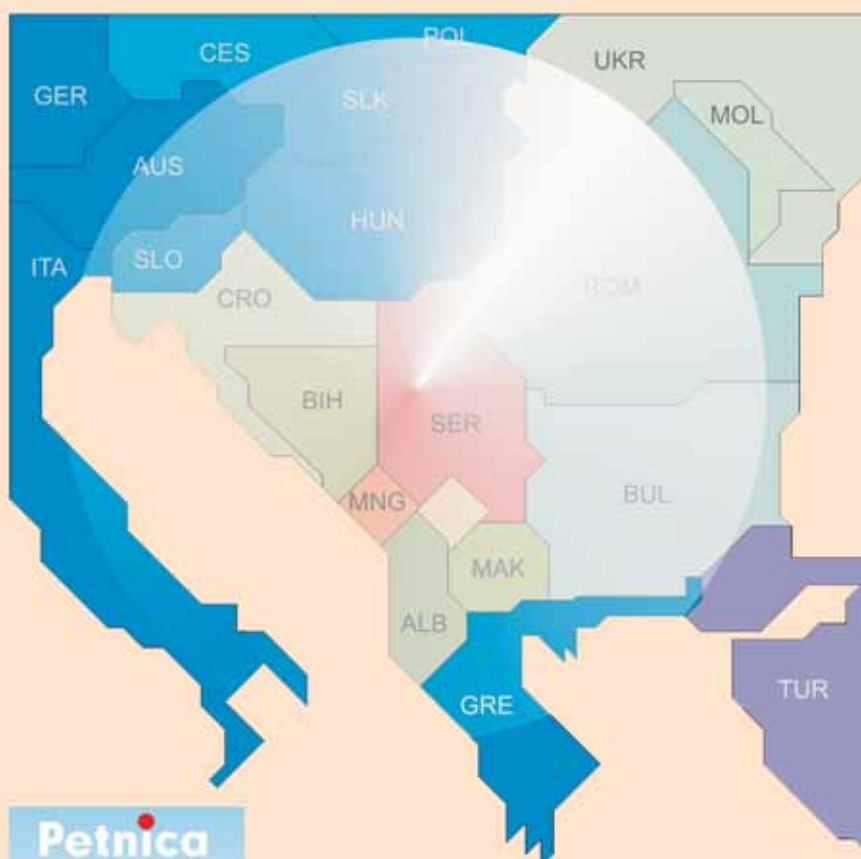
postanite nau-no pismeniji
scientific literacy for beginners

vodimo vas na Povlen
Mt Povlen in Petnica focus

netiquette – lepo ponašanje na webu
netiquette – manual for web users

osnovan fond za razvoj nau-nog obrazovanja
new Petnica's Fund for science education

dilema o prioritetu – nastavnici ili u-enici
strategic dilemma – students or teachers



**independent school of
free creative thinking**



*Ukoliko publikaciju niste dobili direktno, a to `elite ili ste promenili adresu ili `elite da vam "Petnica" sti`e na drugu adresu, molimo vas da nas obavestite.
Please, check your mailing address and inform us if there is need for any change*



Dvadeseti broj godišnjaka Petnica sam po sebi govori da smo uspeli, uprkos mnogim (prokletu teškim i -esto apsolutno neo-ekivanim), izazovima sa-uvati toliko retku esenciju kontinuiteta i rada. Kao i u svim brojevima revije u poslednjih dvanaest godina, održali smo visok nivo sadržaja i kvalitet (tampe, jer se jedino tako mogu dobro predstaviti neke sjajne aktivnosti i rezultati). ^itaocce upu}ujemo da obrate pa`nju na prilog o Konferenciji nau-nih radova na{ih mladih polaznika (str 16-19), zanimljivu reporta`u o planini Povlen (str. 22-25), na prilog o najnovijim arheolo{kim istra`ivanjima u okolini Petnice (str. 26), nastavak rasprave o polo`aju nau-nog obrazovanja (str. 34-37) i na zavr`ni tekst u kome se raspravlja o perspektivi razvoja Istra`iva-ke stanice Petnica u svetlu sve`ih zahteva za organizacijom programa namenjenih profesionalnom usavr{avanju nastavnika (str. 28-31). Verne -itaocce ne moramo podse}ati na uvek aktuelne " -ute strane" sa popularnim li-nim vestima (str. 10-11).



The Petnica almanac is a traditional annual overview of the rich and colorful activities of the Petnica Science Center. Petnica is a unique, alternative, and future-oriented school founded by a group of unsatisfied students and located in the heart of the boiling Balkans to seek out gifted young people and help them adopt critical thinking skills, understand and accept advanced concepts in modern science and technology. Petnica Science Center is a non-government, non-profit institution which continues to exist thanks to the support and of a broad group of alumni, friends, organizations, and corporations from Serbia and abroad.



English text on blue columns

- Osvrt na aktivnosti Istra`iva-ke stanice u 2003. godini
- Problem informisanja srednjokolaca o petni-kim programima ve}i je nego {to izgleda na prvi pogled
- Vi{e o Konferenciji spolja ali i iznutra
- Da li ste bili na Povlenu? ^ak i ako jeste, po|ite na zanimljiv izlet.
- Prva ozbiljna arheolo{ka istra`ivanja u Srbiji obavljena su ba{ u Petnici pre 111 godina. Na{ arheolo{ki tim nastavio je neke od tih radova
- Intenzivni i obuhvatni programi rada sa nastavnicima dotakli su se i nekih novih oblasti
- Korisne sugestije o nepisanim pravilima lepog pona{anja prilikom kori{enja internet servisa
- Nau-na pismenost i nau-no obrazovanje iz ugla na{ih saradnika
- 20 brojeva Godišnjaka IS Petnica – od ge{tetnera do elektronskog -asopisa
- Organizacija Mladih istra`iva-a Srbije nastala je u Valjevu pre 35 godina
- Dalji razvoj ISP suo-ava se sa novom dilemom uslovljenom ograni-enim kapacitetom: u-enici ili nastavnici?

| | |
|---|----|
| Godina stabilizacije <i>A Rare Year of Stability</i> | 4 |
| Novo u Petnici <i>News from Petnica</i> | 8 |
| Me unarodna saradnja <i>International Cooperation</i> | 12 |
| Polaznici: kako dopreti do kandidata <i>Students in Petnica</i> | 14 |
| II Konferencija radova polaznika <i>Petnica Students' Conference</i> | 16 |
| Petni-ka geolo{ka zbirka <i>Petnica's Geological Collection</i> | 20 |
| Petnica i okolina: Povlen <i>Green Neighborhood: Mt Povlen</i> | 22 |
| Arheolo{ka iskopavanja u Podgorini <i>New Archaeological Puzzles</i> | 26 |
| Programi obuke nastavnika <i>Teacher Training Programs</i> | 28 |
| Aktuelno: Netiquette <i>Actual Tips: Netiquette</i> | 32 |
| Mali petni-ki dobo{ar <i>Little Petnica Drummer</i> | 34 |
| Priznajemo, izdali smo! <i>New Books from Petnica</i> | 38 |
| 35 godina Mladih istra`iva-a <i>Young Researchers of Serbia</i> | 40 |
| Pogledi: pisma i komentari <i>Letters to Editor</i> | 42 |
| Po-etak rada Petni-kog Fonda <i>Petnica Alumni Fund</i> | 43 |
| Magare}a dilema <i>Dilemma about PSC's Future</i> | 44 |

- More about PSC and its programs in 2003 with a lot of details and numbers
- How to inform schools and students about programs and projects in Petnica
- Conference Report + list of science papers prepared by participants of Summer Science Camps 2003
- An interesting journey on 1400 m high Mt Povlen
- The first excavation of prehistoric settlements in Serbia had been organized 111 years ago in Petnica. Now, young science team from Petnica continues study in nearby area
- Many courses in various subjects. Here we comment programs in ITC, Physics, Health edu., Biology
- Some views on the problem of scientific literacy, future sci-tech schools, and related stories
- 35 years ago in Valjevo the new type of youth organization had been founded. Young Researchers' Club attracts students interested in Science.
- Are teacher training programs the best solution for the PSC's future?



2003 – godina

(prividne) stabilizacije

Vigor Maji}

Bila je to relativno mirna i stabilna godina. Puno se radilo, Stanica je bila ispunjena od januara do decembra, programi su bili dosta dobro posejani, saradnici i u-esnici prili-no zadovoljni. Krajem godine -ak se i uspelo izdvojiti ne{to novca za obnavljanje nekoliko u-ionica i sre |ivanje Resursnog centra. Ipak, koliko je mudro verovati utiscima? Istra`iva-ka stanica je navikla na neprekidna suo-avanja sa razli-itim te{ko}ama i izazovima (a toga je bilo -ak i previ{e poslednjih dvanaest godina), da je ose}aj mira i sigurnosti delovao neprirодно, pa i uznemiruju}e. [ta li se sprema?

Seminari za nastavnike obuhvatili su {irok spektar oblasti, tj. {kolskih predmeta i {kolske problematike. Ono {to je pokrenuto krajem devedesetih, uspe{no je nastavljeno i poslednjih par godina. Novina u 2003. godini je bio program zdravstvenog obrazovanja, tj. uklju-ivanje Istra`iva-ke stanice u veliki nacionalni program prevencije HIV/AIDS a kroz -itavu seriju radionica i seminara za nastavnike gde je razra|ivan i promovisan novi program obrazovnog i preventivnog rada u srednjim {kolama a kao rezultat nacionalne strategije i osmi-|ljene akcije Nacionalne komisije za borbu protiv AIDS-a i tima stru-njaka koji su izradili specifi-an program i priru-nik za primenu u {kolama. (op{irnije o ovome na strani 31)

Serija od osam kurseva namenjenih uvo|enju nastavnika srednjih stru-nih {kola u upotrebu ra-unara u nastavi organizovana je u aprilu na zahtev Ministarstva prosvete. Iako su i u-esnici i naru-ioci bili veoma zadovoljni kvalitetnim i intenzivnim radom, ostala je `alosna -injenica da je sve tro{kove ovih programa snosila Stanica i da Ministarstvo

ove programe nije platilo sve do zaklju-enja ovog teksta. Ubu-du}e }emo sigurno biti znatno oprezniji u prihvatanju programa koji nam se nude, makar dolazili i sa najvi{eg nivoa. Uostalom, pre`iveli smo dve decenije upravo zato {to dr`avi nismo previ{e verovali!

Iako je veliki broj kurseva i seminara za nastavnike ukazivao da je ova oblast rada Stanice u nezadr`ivom vi{egodi{njem usponu, moramo se podsetiti da je Petnica svoj ugled izgradila kroz programe rada sa u-enicima i studentima i da je tu i samo tu Istra`iva-ka stanica suverena i dovoljno konkurentna da mo`e ra-unati na perspektivan razvoj i {irenje zone svoga delovanja u smeru okolnih zemalja i {ire.

Zato vredi ista}i da se obuhvat u-enika srednjih {kola ponovo pove}ava posle nekoliko godina stagnacije izazvane mnogim "vanpetni-kim" faktorima, pre svega politi-kim i, konsekvntno, dru{tvenim i ekonomskim tenzijama u Srbiji ali i u regionu. Tako je uo-eno da broj prijava raste i da se uklju-uje sve ve}i broj {kola. Osim iz Makedonije i Crne Gore, odakle su u-enici dolazili sve vreme, sve je vi{e {kole iz Bosne i Hercegovine koje prijavljuju u-enike ali se "otvaraju granice" i Hrvatske i Slovenije.

Dominantna ocena kolega i stru-nih saradnika koji su bili uklju-eni u pregled i izbor prijava jeste da i kvalitet kandidata postaje primetno bolji, mada se i dalje uo-avaju zabrinjavaju}e "praznine" u predznanju i iskustvu polaznika odre|enih programa, {to je nesumnjivo posledica kriti-no lo{e opremljenosti {kola i nedovoljnog, pre svega prakti-nog, rada u kabinetima i laboratorijama ali i zna-ajno smanjenog "nivoa entuzijazma" me|u kolegama nastavnicima.

[Petnica Center]

facts

This almanac presents results and initiatives of the Petnica Science Center in 2003. Although the majority of articles have been completed in February/March, we did not have enough money to print the issue before spring/summer time. Anyway, it shows a wide spectrum of activities and some important events and initiatives related to the Petnica Center.

A word about Petnica Science Center (PSC). Petnica Science Center is an independent institution aimed at cutting-edge, extracurricular education of students with extraordinary aptitude for science and research. Each year, PSC offers about 150 different courses, workshops, conferences, and science camps in Natural Sciences, Humanities, and Technologies.

Within the space of more than 3,500 sq. meters, including modern classrooms, labs, and library space, programs designed for both students and teachers are lead by some of the best scientists.

The students are carefully selected from among 400 high schools throughout Serbia and Montenegro, as well as from nearby countries such as Bosnia, Macedonia, Slovenia, and others.

Through carefully designed programs, PSC covers a wide spectrum of subjects: from astronomy and physics to biology and chemistry; from archaeology and linguistics to computer science and electronics; from mathematics and psychology to geology and anthropology. In place of traditional subject-oriented science education, integral and problem-oriented education is emphasized. PSC encourages students to think more and to rely on their knowledge, skills and experience of the world as a whole, in order to participate actively in education process.

More facts. Throughout the year, Petnica has been hot and active place. In 2003, there were **140 camps, workshops, and courses** organized for **2643 participants** (1850 students plus **793 school-teachers**). The dominant group of participants was secondary-school students, carefully selected from a number of schools not only from Serbia, but also from the entire region.

On these pages, Vigor Maji, director of the Petnica Science Center discusses some of the core indices, problems, and projects from Petnica's annual life cycle. He points to some new programs that started in 2003, such as a series of seven teacher training courses on HIV/AIDS prevention in secondary schools, training workshop for students parliaments, and very successful Annual Students Conference. [continues on page 7]

Godišnja konferencija koja je u decembru organizovana pod nazivom "Korak u nauku" okupila je šezdesetak učesnika letnjih programa sa zanimljivim i originalnim radovima iz praktično svih oblasti koje su organizovane ove godine u Petnici. Opšti utisak organizatora ali i saradnika i učesnika jeste da Konferencija svakako predstavlja važan kvalitativni korak unapred i zaokruživanje sistema rada sa učenicima. (više o Konferenciji na stranama 16-19).

Od programa namenjenih srednjoškolicima vredni ista zanimljiv seminar i radionicu namenjenu aktivistima učesnikih parlamenata koji su se poeli formirati u srednjim školama u Srbiji. Istraživačka stanica je pokušala da prenese



korisna iskustva i sugestije mladim polaznicima koji su se suočili sa mnogim problemima uobližavanja i animiranja vršnjaka nakon desetogodišnjeg perioda marginalizovanja pozicije učesnika u organizaciji rada škole (više o programu na strani 8).

Programi za studente su već nekoliko godina u svojevrsnoj krizi. Razloge najmanje valja tražiti u Petnici, već, pre



svoga, u teškoj materijalnoj situaciji u kojoj se nalaze fakulteti prirodnih i dela humanističkih nauka koji su tradicionalno praktikovali organizovane stručne ekskurzije studenata do Petnice. No, stoji utisak da bi i Istraživačka stanica trebalo da se potruži više u osmišljavanju kvalitetnih aktivnosti namenjenih studentima za koje bi se verovatno mogli pronaći zainteresovani sponzori.

Obimni proces reformi obrazovanja u Srbiji otvorio je vrata mnogim stručnim radnicima i saradnicima Stanice da se uključe u aktivnosti razrade pojedinih elemenata nove škole. To je naročito bilo vidljivo na planu izrade novih nastavnih programa. Ma koliko bila uočljiva rascepanost i nedostatak koordinacije između pojedinih poslova, vredni preneti utiske da su upravo "kolige iz Petnice" manifestovali dobru međusobnu komunikaciju bez obzira na razlike u naučnim oblastima. Nadamo se da će i ubuduće deliti pozitivnih iskustava Stanice moći da se projektuje ka školskoj praksi. Ipak, moramo uočiti da projektovane reforme sadrže dosta slabih mesta od kojih se neka mogu odraziti i na funkcionisanje Stanice.



Tako, na primer, pozicija i funkcije naučnog i tehnološkog obrazovanja nisu jasno određene, strateško planiranje obrazovnih sadržaja kroz ceo sistem obrazovanja nije osigurano, trajanje srednjih škola je olako redukovano, individualizacija nastave nije postavljena kao razvojni prioritet, sistem profesionalnog usavršavanja nastavnika je preterano formalizovan, samostalnost škola je tragično

U 2003 godini Istraživačka stanica Petnica organizovala je **140** višednevna seminara/kampova/radionica prosečnog trajanja oko 6.5 dana. Ukupno je bilo **2643** polaznika (**1850** učesnika i **793** nastavnika). Blizu **800** gostujućih saradnika i predavača angažovano se u realizaciji ovih programa. Na zimske seminare odabrano je i pozvano **700** srednjoškolaca izabranih iz oko **1300** pristiglih prijavi iz oko 220 srednjih škola. Među srednjoškolicima i dalje devojke čine većinu (53 %) nadirući polako ali uporno ka "tvrđim bastionima muškog otpora" (čitaj: astronomija, fizika, matematika, elektronika).

Za programe u 2004 godini kandidovalo se oko **1300** učesnika iz **250** srednjih škola iz Srbije, Crne Gore, Makedonije, Bosne i Hercegovine, Hrvatske i Slovenije.

ignorirana kao suštinski razvojni izazov, pozicija centralne državne administracije je i dalje preterano moćna

Osim obrazovnih aktivnosti koje su ispunjavale Stanicu preko 270 dana u 2003. godini, uočljivo je da je, nakon nekoliko godina "stiskanja kaiša", Istra-iva-ka stanica preduzela više naoko manjih poduhvata na obnavljanju svojih fizičkih uslova. Ulagano je i u opremu (raunari, mikroskop) i u uređenje prostora (smeštaj, učionice, restoran). Sve ovo ne bi bilo moguće bez iskrene i profesionalne podrške pre svega međunarodnih organizacija koje su omogućile kvalitet rada i vrednost Istra-iva-ke stanice i podržale projekte i programe bazirane dominantno na postojećim programima. Ovde ćemo posebno istaknuti Vajcarsku organizaciju za razvoj SDC, Beogradski Fond za otvoreno društvo i Balkansku fondaciju za mlade BCYF.

Ono što nadilazi moć same Stanice i njenih sadašnjih partnera jeste sudbina novog objekta za smeštaj i popravak pristupnog puta i parkinga. Ipak, to se sigurno neće rešiti samo od sebe i valja biti spreman na intenzivno i naporno lobiranje i ubeđivanje i na lokalnom ali i na državnom i međunarodnom nivou. Pri tom svakako valja imati u vidu da završetak samog objekta ne rešava kompletan problem, jer se istovremeno mora rešiti i pitanje troškova i organizacije održavanja novog prostora koji ima površinu koliko i sada svi postojeći objekti Stanice zajedno, kao i popunjavanja ovog objekta sadržajima i aktivnostima koji odgovaraju koncepciji i principima Stanice. U uslovima nestabilne društvene situacije i lakih i brzih promena u strategiji razvoja obrazovnog sistema, može se lako desiti da projektovani kapaciteti namenjeni programima obuke i usavršavanja

nastavnika ne budu popunjeni i da se Stanica suo- i sa problemima preskupih praznih kapaciteta. No, određenu dozu optimizma i poverenja u sopstvene snage i ozbiljnost strateških partnera sa kojima radimo, moramo o-uvati. Istorija je pokazala da se Istra-iva-ka stanica Petnica razvijala i jačala čak i u vremenima ekstremnih društvenih i ekonomskih kriza i to bi trebalo da svima da snage da savladaju i izazove ove vrste, bez obzira koliko to u nekom konkretnom trenutku izgledalo teško



LETNJA NAU^NA [KOLA

Letnja nau-na {kola je jedinstven program namenjen učenicima završnih razreda osnovnih {kola, poslednjih godina po pravilu učenicima VII razreda, koji Stanica organizuje preko 20 godina. Veoma popularan program koji učenicima nudi zanimljive sadržaje iz različitih naučnih oblasti sa pažljivo izbalansiranim odnosom teorijskih i praktičnih aktivnosti u kabinetima ISP i na okolnim terenima. Ovaj dvonedeljni program okupio je početkom juna 2003. godine 55 učenika iz isto toliko osnovnih {kola. Intenzivan celodnevni (dobrim delom i celonoćni) program nije bio problem za ambiciozne polaznike. Preveli su i naporne vežbe, samostalne radove, kao i vežbe legendarni izlet na reku Gradac koji je uključivao i naporno pešačenje dužine oko 25 kilometara zanimljivom rečnom dolinom



PROMOCIJA PETNICE

Britanski Savet u Beogradu početkom 2003. godine bio je domaćin Istra-iva-koj stanici Petnica u svojim novim prostorijama na Terazijama u Beogradu. Prilika je iskorišćena za promociju novog broja revije PETNICA 19 i demonstraciju sistema telekonferencije između Beograda, Londona i Mančestera odakle su se u promociju uključili dugogodišnji saradnici Stanice Dr Drago Inđić i Dr Vladimir Janković koji su ukazali na važnu ulogu Stanice u približavanju nauke mladima i popularizaciju nauke profesije. Promociji je prisustvovalo blizu stotinu saradnika ISP a govorili su Dr Marko Anđelković i Dr Aleksandar Beli. Organizovan je i zanimljiv razgovor o specifičnostima programa Petnice i perspektivama njegovog daljeg razvoja u kontekstu društvenih promena. (fotografija na naslovnoj strani)



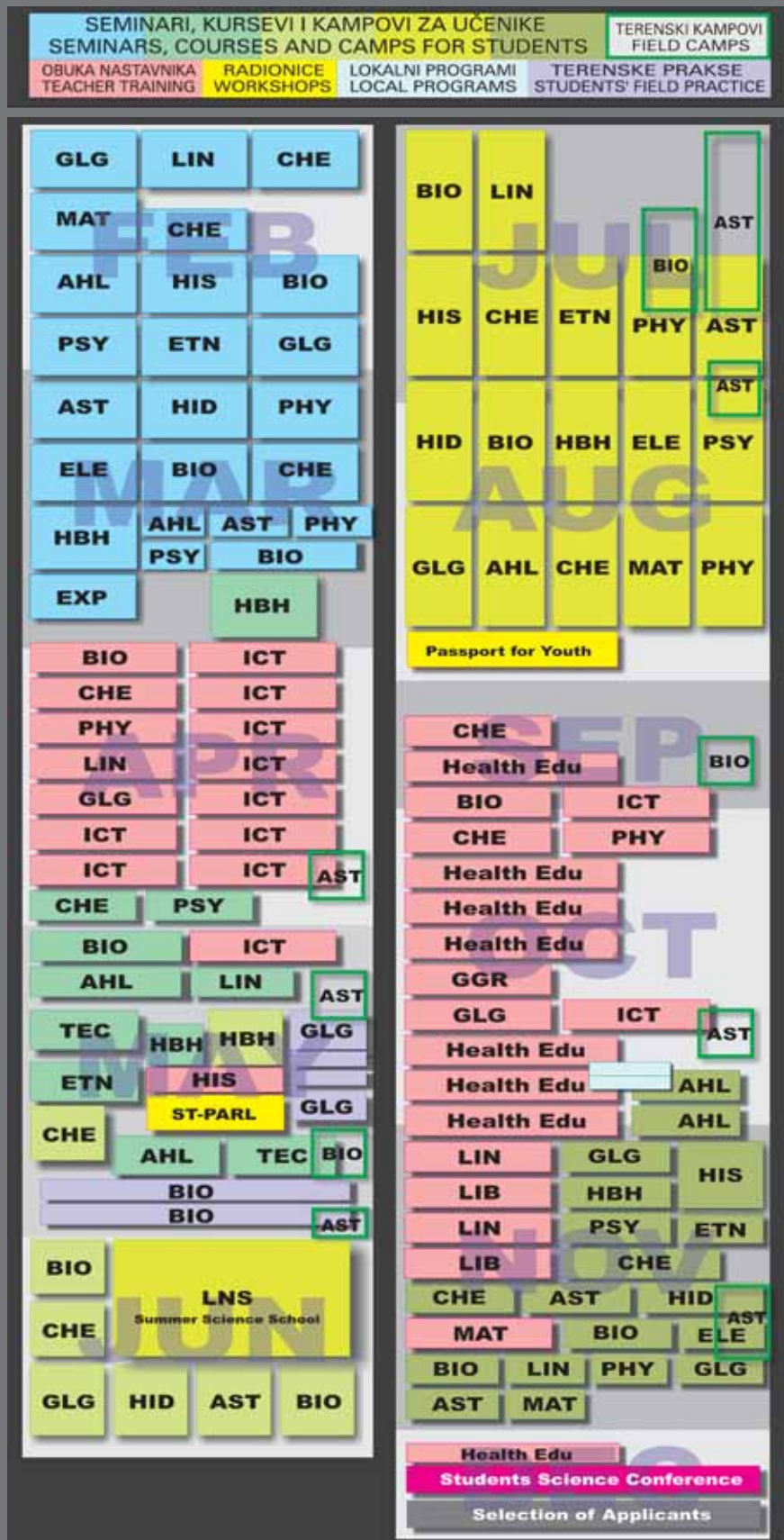
Obrazovni programi Istra-iva-ke stanice Petnica u 2003. godini su uspešno realizovani zahvaljujući podršci Vajcarske organizacije za razvoj SDC (vidi str. 8 i 12), Fonda za otvoreno društvo u Beogradu, Balkanske fondacije za mlade (vidi str. 12), Ministarstva prosvete i sporta Srbije, Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Srbije i Ministarstva za resurse i životnu sredinu. Veliko hvala svima za razumevanje, mudrost, dalekovidost i efikasnost!

Zahvalnost dugujemo i brojnim stručnim saradnicima, nastavnicima i naučnim radnicima koji su odvojili svoje dragoceno vreme, izložili se naporima putovanja, ozbiljne pripreme i vrhunske realizacije kvalitetnih obrazovnih sadržaja i aktivnosti a sve učelji da pomognu mladima - iji idoli nisu ubice i kriminalci i koji u uslovima teškog ekonomskog i neizvesnog političkog okruženja i dalje neguju ljubav prema nauci suprostvaljajući se neznanju, beznačajnosti, primitivizmu i mržnji.



PETNICA SCIENCE CENTER

2003: CAMPS, COURSES, WORKSHOPS



Here you can see a map of the educational programs organized in 2003. More than 700 guest lecturers from 150 scientific institutions and universities visited Petnica to take part in some of science education programs sharing their knowledge and experience with enthusiastic students.

The complex schedule looks fairly chaotic. However, the underlying order and pattern does exist. The schedule was designed to enable the best possible results in short-term programs for students who already attend regular schools. There is an "annual cycle" of educational programs for high-school students, i.e. programs are implemented in four complementary groups. New students first attend a weeklong winter course with intensive theoretical work (lectures, demonstrations, discussions). Spring courses are shorter and focused on practical training in instruments manipulation, fieldwork, data acquisition and processing (statistics), etc. On fortnight long summer science camps students are free to work on small (and sometimes not so small) research project. During this time, they get a precious insight into a real scientific work, including all the associated troubles and problems that exist in professional work. Fall courses give students a chance to meet again, to discuss results, to finalize student papers, and to invite scientists to give lectures on their work -- actual news from the ever-expanding boundaries of modern science and technology.

In comparison to previous years, this year one can see more training programs for school-teachers. Indeed, Petnica became the leading teacher training institution in the country. More details about teacher training programs can be found on pages 28-31

HEADS OF PSC DEPARTMENTS 2003

HUMANITY SCIENCES

Mirjana \elma{

BIOLOGY (BIO)

Kristijan Ovari

CHEMISTRY (CHEM)

Nina Jevti} and Ljubica Peri}

COMPUTER SCIENCE (COMP)

Dragan Toroman

GEOLOGY (GLG)

ing. Radisav Golubovi}

PHYSICS (PHYS)

mr Srdjan Verbi}

Jelena Gruji}

PROGRAM CO-ORDINATORS

ARCHAEOLOGY Vojislav Filipovi}

ASTRONOMY Igor Smoli}

BIO-MEDICINE Aleksandar Obradovi}

ELECTRONICS mr Ljubomir Vra-ar

ETNOLOGY mr Predrag [ar-evi}

HISTORY Aleksandar Rafailovi}

LINGUISTICS Mirjana \elma{

MATHEMATICS dr Dragan Ma{ulovi}

PSYCHOLOGY Ana Orli}

LIBRARY

Mile Peri}

DIRECTOR

Vigor Maji}

DEPUTY DIRECTOR (EDUCATION)

Srdjan Janev

DEPUTY DIRECTOR (ADMINISTRATION)

Branko Jakovljevi}

Shema vi{ednevnih obrazovnih programa koje je IS Petnica organizovala u 2003 godini.

OBJA[NJENJE SKRA]ENICA: AHL - arheologija, AST - astronomija, BHM - humana biohemija, BIO - biologija, CHE - hemija, ICT - ra-unarstvo, ELE - elektronika, ETN - etnologija, GLG - geologija, GGR - geografija, HID - hidrologija, LIN - lingvistika, MAT - matematika, PHY - fizika, PSY - psihologija, EXP - Eksploratorium.

ново u petnici



OBNOVLJENE U^IONICE

Krajem 2003. godine velika Ra-unarska u-ionica preseljena je na sprat Nastavnog Centra u novi kombinovani prostor koji mo`e slu`iti kao ra-unarska sala sa 20 radnih mesta ali i kao u-ionica za manje grupe u-esnika. Stara ra-unarska u-ionica je pretvorena u salu op{te namene sa oko 35 mesta, a Geografska u-ionica na spratu je adaptirana u salu za filmske i video projekcije kapaciteta 90 mesta. U-ionice su dobile nov ili obnovljen name{taj i nove mekane podove.

NOVI MIKROSKOP

U okviru projekta anag`ovanja ISP u borbi protiv HIV/AIDS, sredstvima Global Fonda UN nabavljen je nov biomedicinski mikroskop AXIOSCOPE 2 vode}eg svetskog proizvo|a-a ove vrste profesionalne optike Carl Zeiss. Ovaj vredan instrument zna-ajno }e unaprediti obrazovne programe u oblasti biologije i biomedicine. Najve}i deo postoje}ih mikroskopa u Stanici ve} je davno odslu`io svoj vek a ima i ure|aja starih blizu 50 godina.



POKLONI PRIJATELJA

Vredni petni-ki "hr-ak" Filip Bihelovi} koji nam ve} nekoliko godina poklanja vrednu i korisnu opremu i hemikalije, ponovo je sakupio i kolegama u Petnici poslao gomilu laboratorijskog pribora.

Katedra za mikrobiologiju BF u Beogradu poklonila je ISP centrifugu.

Na{ polaznik Darko Santra- iz Subotice se svojski potrudio i ubedio kompaniju Heidolph da Petnici pokloni vakuum upariva- i tri profesionalne laboratorijske me{alice.



NOVI PROGRAMI

U saradnji sa Ministarstvom prosvete i sporta, Ekonomskim institutom u Beogradu i JAZAS-om, Istra`iva-ka stanica Petnica organizovala je nov program obuke nastavnika u primeni inoviranih sadr`aja zdravstvenog obrazovanja i vaspitanja usmerenih na **prevenciju HIV/AIDS**. Prva serija od osam seminara u 2003. godini otvorila je nov prostor anga`ovanja Stanice i ukazala na izra`ene potrebe {kola u ovoj, do sada prili-no zapostavljenoj oblasti. (vidi str. 31)

Seminar za aktiviste u-eni-kih **parlamenta** Srbije bio je prvi ove vrste program pokrenut na inicijativu i u organizaciji IS Petnica. Cilj programa je bio da se u-enicima srednjih {kola koji vode rad svojih u-eni-kih organizacija pru`i uvid u metode i tehnike organizovanja i pokretanja razli-itih aktivnosti i re{avanja konkretnih problema u radu {kolskog u-eni-kog parlamenta. U realizaciji programa anga`ovali su se radnici i saradnici Stanice a kao gosti uklju-ili su se prof. Vojislav Andri}, Jovan Ratkovi}, Mirjana Milo{evi} i grupa u-enika Me|unarodne (Britanske) Gimnazije iz Beograda predvo|enih direktorom {kole.

FOTO IZLO@BA

Holovi Nastavnog centra ulep{ani su novom stalnom izlo`bom fotografija snimljenih na razli-itim programima i aktivnostima Stanice. Preko 200 fotografija nastalo je najve}im delom tokom 2003. godine. Autori su Du{an Jovanovi}, Dragan A}imovi}, Branislav Savi} i Nata{a Markovi}.

PODR[KA [VAJCARSKE

[vajcarska vladina organizacija za pomo} zemljama u razvoju SDC podr`ava aktivnosti Istra`iva-ke stanice Petnica ve} nekoliko godina. U leto 2003. godine potpisan je novi ugovor o podr{ci obrazovnim programima ISP u 2003. i prvoj polovini 2004. godine (vidi str. 12). U uslovima koji su jo{ daleko od povoljnih i predvidljivih, pomo} vredna 200,000 CHF zna-i osnovu razvoja Stanice i temelje za odr`avanje kvaliteta obrazovnog rada.

PRIJATNIJE JE U BA[TI

Glavni hit 2003. godine po mnogo -emu su ba[tenске garniture postavljene u unutrašnjem dvorištu ispod poznatih stabala tre[tnje. Primetno je da se dobar deo i slobodnovremenskih ali i radnih aktivnosti preme[ta u prostor "ba[te" koji tako postaje opasna konkurencija staroj "pe-urki" koja definitivno ostaje romanti-arima.



DARODAVCI KNJIGA

Ljubinka Babovi} (673), Milan Crnogorac (300), Drago Indji} (72), Sr[an Janev (47), Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju (37), Arhiv Srbije i Crne Gore (31), Udru-enje za dru{tvenu istoriju (22), Muzej grada Beograda (22), Mirjana \elma{ (17), Prirodno-matemati-ki fakultet u Banja Luci (17), Arheolo{ki institut (12), Sr[an Verbi} (12), Beogradska otvorena {kola (12), Kolektiv Geolo{ke i hidrometeorolo{ke škole Beograd (10), Dr Petar Agatonovi} (8), Marija Saji} (5).

Poklon pretplata na -asopise:

Prof. Nenad Kostic: Journal of Chemical Education; Samir Salim: Sky & Telescope; Srpsko hemijsko dru{tvo: Journal of Serbian Chemical Society, Hemijski pregled; Savez hemijskih in-enjera: Hemijska industrija; Yugoslav Association for Etran: Science of Sintering; Zavod za za{titu prirode Srbije: Za{tita prirode; Prosvetni pregled: Prosvetni pregled; Zavod za ud-benike i nastavna sredstva Podgorica: Prosvjetni rad; CERN: CERN Courier.

Fond petni-ke biblioteke je u 2003. godini uve[an za ukupno 2305 jedinica.

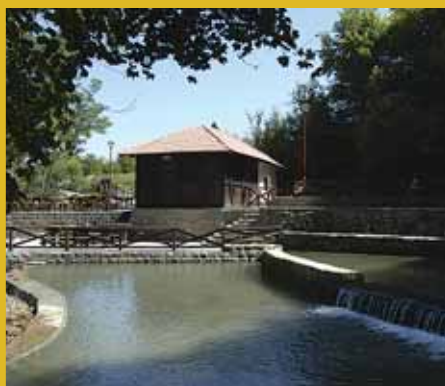


OBNOVA RECENTISA

Petni-ki Resursni centar za nastavnike, popularni Recentis, obnovljen je i pro[iren u 2003. godini. Novi dokumentacioni ormani i radni stolovi za izvo-enje razli-itih programa namenjenih nastavnicima ura-eni su kako bi se maksimalno iskoristio dosta ograni-en raspolo-ivi prostor. U Recentisu se sada nalazi {est ra-unara i sva prate}a oprema za obuku i demonstraciju multimedijalne nastave i rada sa razli-itim savremenim informacionim medijima.

URE\ENA PEJINA

Uz mnogo buke, sukoba na lokalnoj javnoj sceni, optu-bi i sumnji, preduze}e Vuji} iz Valjeva obnovilo je ruinirani i preko deceniju zapu{teni prostor u i oko donjeg dela Petni-ke pe}ine. Sada ceo prostor izgleda veoma lepo i pristojno, prirodni ambijent Pe}ine nije naru{en, a postavljena je i prigodna rasveta i obezbe-eno ~uvanje i fizi-ka za{tita objekta. U narednom periodu preduze}e "Vuji}" planira ure-nje pristupnog puta, prostora za kampionvanje i parkinga.



[2003]

news from Petnica

Petnica Center succeed to save some money and organize **renovation** of a couple of classrooms. Now there is a new computer classroom and a new general-purpose classroom with seat capability for up to 100 persons.

As a part of the new HIV/AIDS prevention project, Petnica Center got a new powerful bio-medical **microscope** and a set of modern teaching tools and material to be used mostly in bio-sciences.

It became a tradition that every year our alumni **Filip Bihelovi}** makes a kind donation in the form of a (big) box full of chemical glassware, instruments, and chemicals.

Another Petnica's alumni **Darko Santra-** from Subotica made a nice job by convincing German company Heidolph to donate to Petnica a set of valuable equipment for Chemistry.

A new **centrifuge** was donated by Dept. of Microbiology at the University of Belgrade, School of Biology.

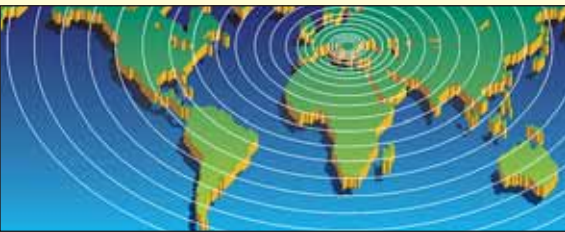
New permanent **photography exhibition** made in Petnica now covers the walls of Science Center. More than 200 photos expresses various types of activities and some (un)usual sides of students' life and work in Petnica.

During a nice weather, students and teachers in Petnica will enjoy in a new **garden atmosphere** in a central yard (see upper right photo)

There are about 2,300 new arrivals, books and journals in **Petnica Library**. A great part of these new items are donations from many people (teachers, scientists, and alumni) and institutions and professional associations.

After many years, Petnica Cave has been renovated thanks to private efforts of **Mr Vidoje Vuji}** and his company from Valjevo. He built a new factory for bottling natural water in Petnica and plans to design a new green park near the Cave.

The **Fund for an Open Society**, Belgrade, continued its support to PSC in improving educational programs focused on students and teachers n



line vesti

ure | uje Nina Jevti}
nina@psc.ac.yu



Make love, not papers

- ☺ O`enio se Verbi} (stvarno priveden pred mati-ara) krajem maja sa sve Tanjom do skora Damnjanovi}. Na jesen dobili sina Matiju.
- ☺ Oba petni-ka voza-a hrabro uplovila u bra-ne vode: Mihajlo (ostao bez brade) sa Mirom a Milan sa Anom.
- ☺ Milica Miti} odrasla, udala se, diplomirala i sada `ivi u Nici.
- ☺ Miki Crnogorac postao tata sina Marka.
- ☺ Prinovu (Uro{) dobili Sr|an i Ceca Janev.
- ☺ Boban i Lidija Arsenijevi} dobili }erku Dunju.
- ☺ Dragana Okoli} se (kona-no i gromoglasno) udala za Feliksa i sre}no `ive u Holandiji.
- ☺ Dragan Markovi}, alijas Teslica, sa suprugom Draganom -eka prinovu.
- ☺ Marko Sabovljevi} i Aneta Bijelojevi} em magistrirali, em se ujedinili pod zajedni-kim prezimenom (Sabovljevi}).
- ☺ Jelena Jevti} promenila prezime (Simovi}) i ubrzo dobila sina Luku.
- ☺ Vesna Lazendi} magistrirala i efektno postala gospo|a Cvetkov.
- ☺ Neboj{a Gvozdenovi} oti{ao u Amsterdam i dobio jo{ jednog sina (Bogdan).
- ☺ Ljuba Vra-ar se o`enio Cecom (tj. Jelenom).
- ☺ Hara-lija ^aki i `ena mu Jelena dobili Tijanu.
- ☺ (Mikrokom) To{a i (prof) Maja dobili Sofiju.
- ☺ Neboj{a Bogdanovi} se o`enio i vratio u [vicu.
- ☺ Mira i Duda su se ujedinili pod zajedni-kom firmom Starovi}.

Strangers in the night...

- ☺ diplomirali na Hemijskom fakultetu u Beogradu: Zoran Popovi}, Selena Mili}evi}, pa oti{li na poslediplomske studije i to Zoki u Holandiju, a Selena u Englesku (Lids).
- ☺ Katarina Topalov napokon diplomirala i odlu-ila se za postdiplomske studije u SAD.
- ☺ Milja diplomirala i sprema se za Kejs Vestern.
- ☺ Mla|i saradnici se aktivirali: Aleksandar Kne`evi} sa biologije bio na Tajlandu tokom jula na konferenciji o medicinskim gljivama, Vlada Jovanovi} (najmla|i) bio u Siriji i doneo strava kafu i gomilu slika.
- ☺ Silvana posmatra zvezde u [vedskoj.
- ☺ Bojana Boli} studijski bila u Nema-koj.
- ☺ Samir Salim je u Ohaju. Upravo se o`enio sa Sta{om sa kojom je u {emi punih 20 godina, jo{ od LN[u Petnici...
- ☺ Milni (Nikola Milutnovi}) nastavio studije, ali astofizike na Pen Stejtu.
- ☺ Vucma (Marija) je na postdiplomskim na Vajcmanu u Izraelu.
- ☺ Hrki} je doktorirao i sada je sa Nata{om u Princetonu.
- ☺ @abac je privremeno u Portugalu.
- ☺ Katarina Petrovi} na redovnim studijama na Princetonu.
- ☺ Milo{ Bo`ovi} je na doktoratu u Barseloni.
- ☺ Nikola Petrovi} diplomirao na MIT-u pa se vratio u Beograd.
- ☺ Jasna Klici} se preselila u @enevu.
- ☺ Ana Milovanovi} je na doktorskim studijama u Lidsu.
- ☺ Sale i Vjera su i dalje u Kanadi.
- ☺ Martina Vukasovi} bila predsednik Evropske studentske organizacije i sad je negde u Briselu.
- ☺ Vesna Mad`oski je na postdiplomskim u Amsterdamu.

- ☺ Vlada Petrovi} radi doktorat na MIT-u.
- ☺ Vlada Luki} sli-ne stvari radi na Urbani.
- ☺ mr Paj-e (Tanja Petrovi}) `ivi u Ljubljani, putuje po svetu i svra}a u Petnicu.
- ☺ Drago i Tamara gaje Anu u Londonu i sve vi{e gledaju ka Srbiji.
- ☺ Gli{a vredno radi u Kanadi.
- ☺ Tamo je i Igor Ivkovi} na doktoratu.
- ☺ U Kanadi je, verovali ili ne, Kris (Cristophe Necaile), o`enjen, dve }erke itd.
- ☺ Danko radi doktorat u Japanu.
- ☺ Ognjanovi}i ne napu{taju Havaje.
- ☺ Marija Saji} oti{la na doktorske u Englesku.
- ☺ Matija Sokola u Engleskoj (Bath).
- ☺ Olgica Bakajin se bavi biotehnologijom u Kaliforniji i objavljuje radove u *Science*-u..
- ☺ U blizini, u Silikonskoj dolini, radi Maja (biv{a Pavli}).
- ☺ Vladimir Pavlovi} na doktorskim studijama na Deutsches Rheumaforschungszentrum u Berlinu.
- ☺ Sonja Kisin diplomirala (kao najbolji student svih generacija Instituta za geofiziku RGF u Beogradu), oti{la u Hjuston i ve} magistrirala.
- ☺ Dimitrije Stepanenko pravi kvantni ra-unar i u-i sina da igra fudbal.

Karijera, izgled, -ast i -est

- ☺ New look {efa Odeljenja prirodnih nauka (Golub). Vidi u{i.
- ☺ Duda Starovi} napustio Petnicu i po-eo da radi u Narodnom muzeju u Beogradu.
- ☺ Prof. Katarina Karlijkovi} – Rajji} izabrana za redovnog profesora.
- ☺ Nagrade Kosti} fonda dodeljene 21. maja u Kapetan Mi{inom zdanju. Nagra|eni studenti i nastavnici su biv{i polaznici i aktuelni saradnici. ^estitamo!
- ☺ Selena progla{ena za studenta generacije na Hemijskom fakultetu.
- ☺ Miljana Radivojevi} izabrana za studenta prorektora BU.
- ☺ Novi akademici SANU su profesori i dugogodi{nji saradnici ISP Marko An|elkovi}, Vidojko Jovi}, Nenad Kosti}, Miljenko Peri} i Nikola Tuci}.
- ☺ Aca Beli} je pomo}nik ministra za nauku.
- ☺ Nikola Bo`i} izabran za kopredsednika Federacije NVO Srbije.
- ☺ Magistrirali Antun Bala`i i Oliver Vince.
- ☺ Edi Bon doktorirao i izdao album sa ostatkom grupe *Mistake Mistake*.
- ☺ Ljuba Mandi} sa Hemijskog fakulteta i Vladica Cvetkovi} sa RGF-a izabrani u zvanje vanrednog profesora.
- ☺ Profesori RGF Aleksandar `or|evi} i Vidojko Jovi} postali redovni profesori.
- ☺ Slavi{a Stankovi} postade docent.
- ☺ Tanja Samard`i} magistrirala na Filolo{kom fakultetu u Beogradu.
- ☺ Ne{a Bo`inovi} diplomirao i ma{ta o Evropi.
- ☺ Bambi i [uki diplomirali.
- ☺ Diplomirao matemati-ar Rade Stanojevi} i zaposlio se.
- ☺ Miroslav Paji}, alijas Paja diplomirao i zaposlio se na ETF-u kao asistent.
- ☺ Magistrirali Tanja Beri}-Bijedov i Zoran Nikoli}.
- ☺ Vladimir Beni{ek magistrirao.
- ☺ Doktorirala Ivana Dragi}evi}.
- ☺ Vlado `ukanovi} otvorio privatnu firmu za softversko-jezi-ke poslove n

PIJA~NI BAROMETAR

U PETNICI LETE}I TANJIRI. Ipak, nije ta-no. Ali ta-no je da je @ak pre{ao na klasi-nu muziku. Radi samo uz Travijatu. Ve`ba korake i uskoro prelazi na balet...

U-ITELJICE NA CENI. Op{ta navala na mlade i slobodne prosvetne radnice koje umeju sa decom i odraslima koji se detinje pona{aju. U roku od dva meseca dve stavljene u kavez, tre}a se pra}aka. U stvari, neko drugi se pra}aka ali ne zadugo.

DR`AVNI NEPRIJATELJ. Mile sve sa svojim o{trim jezikom hap{en pa pu{ten, jer je pisao ru`ne stvari o Vladi. Ubrzo se ve}ina javnih funkcionera ugledala na njega, ~ak ga i debelo nadma{ila, ali nisu oti{li iza brave. Za sada...

NOVI MILE. Sve nas je iznenadio ocenom da ga je zatvor u~inio novim ~ovekom. Prestao da pu{i, ni kafu vi{e ne pije, rano ustaje, ponovo se zaljubio u svoju `enu... Eto, kada imate zatvor ne kukajte!

OSVETA. Neki nastavnici se `ale da im je program seminara u Petnici obiman i naporan. Ako, to vam je da vidite kako je va{im u~enicima!

MAJSTORI KULINARSTVA 1. Na otvaranju Konferencije bila zakuska koja se pamti. [ta sve mo`e Petni-ka kuhinja! No, popara ostaje popara i do}i }e vreme kada }e se skupo pla}ati za porciju prave popare...

MAJSTORI KULINARSTVA 2. Za odli-ne recepte za meso pitajte Janeva. Za pe~urke Savana. Za bebi papice Verbi}a. Za lekovite napitke Goluba. Za ljubavne me{avine Paju. Za ma~ke Kristijana.

DOBRO ~UVANI. Sudbina ugra|ena u karijeru i simboli koji se tu kriju. @eljko u policiji, Duda u muzeju, Ci u zoo-vrtu.

IZAZOV. Pravo sa Kopakabane u Petnicu, e da bi Ne{i}a odvojila od Meka. Kuvarica ~ak po~ela da pravi svadbenu tortu. No, nema {anse! Mek je to, senjorita!

UDRU`ENE. Nina i Buba posle vi{egodi{nje apstinencije odmaglile u Banju na slu`beni put. Sada }e im se osladiti i eto belaja!

VESTI IZ PROVINCIJE

BLATO. Valjevo polako ali sigurno tone u blato. Masno i lepljivo. Ne, nije u pitanju geolo{ki, ve} kulturni fenomen, tj. manifestacija ljubavi koji odgovorni pokazuju prema okru`enju u kojem su odrasli.

ZAVIST. Stanica se vi{e puta na{la na udaru lokalnih du{ebri`nika zato {to je podr`avala ure|enje propale i zapu{tene Petni-ke pe}ine. To {to neki gaje ljubav prema kaljuzi i prljav{tini mo`emo razumeti u svetlu ~injenice da su odrasli u selima gde im je svinjac bio bli`i od biblioteke, ali nastojanje da se Pe}ina odr`i zapu{tenom i ruiniranom o~igledno ukazuje na bliske veze sa paleolitom.

KOME TREBA GLAVA. Valjevo je dobija obele`je Se-e knezova u obliku zar|ale piramide sa virtuelnom glavom. Ne vidite je, ali znate da je tu negde. Na gradskom nivou situacija obrnuta.

LO{IZBOR. Valjevski istra`iva-i do~ekuju 35-godi{nji jubilej u prostorijama koje se uru{avaju bez uslova za normalan rad. Ko im je kriv {to se bave naukom a ne kopanjem po nacionalnim mitovima, dilovanjem drogom, sivom ekonomijom ili prostitucijom. Tada bi sigurno obezbedili bolji dru{tveni polo`aj, spektar i za{titu.

(A)KULTURNA ANTROPOLOGIJA. Pretvaranje sela u gradove je dobro prou~avan dru{tveni proces u Evropi. Obrnuto kretanje definitivno postaje izazov za lokalne svedoke i istra`iva-e.

BRIGA. Kako se odr`ava put do Petnice? Odr`ava se pa`ljivo i strpljivo u konstantno lo{em stanju. Razlog? Bezbednost saobra}aja, tj. prevencija brze vo`nje. Dirljivo.

OLUJOFBIJA. Telefoni u Petnici ne rade na dan kada je oluja, na dan kada se oluja pribli`ava, na dan posle oluje i u danima kada se u {tampi, na televiziji ili u horor filmovima pominje oluja.

O~IGLEDNO. Sve je vi{e {kolskih ekskurzija u Petnici koje kao razlog posete navode nameru da deci poka`u kako izgleda moderna {kola. Jedino tu! n

[more news]

New teaching staff: Four new young associates joined Petnica Science Center: **Aleksandar Obradovi}** (1976) in the Biomedical program, **Igor Smoli}** (1978) in Dept. of Astronomy, **Vojislav Filipovi}** (1977) in Dept. of Archaeology, and Miss **Jelena Gruji}** (1979) as a new head of Physics programs.

Petnica on the Web: you can find more details about Petnica at <http://www.psc.ac.yu>

Unfortunately, due to the current low bandwidth of our Internet link, much of the useful and interesting data about PSC activities, its library, participants, lecturers, staff, and programs are not accessible from outside Petnica, but only through our Intranet. PSC's Intranet is still among the biggest and the most developed Intranet system in the SE Europe with more than 30 special student-oriented services and more than 30 GB of useful data including thousands of electronic books and journals available 24 hours a day.

In the **yellow columns** on the opposite page, one can find a list of more than a hundred people – Petnica alumni and student-associates who graduated, or got BS or PhD degrees in 2003, or some information about "who is where". Almost a half of them left the country looking for better living and working conditions somewhere in Europe, America, Asia, Australia...

Green columns contains jokes and "staff gossips" (left), and some bitter comments about relations between Petnica and primitive local community n

Nova lica



Aleksandar Obradovi}

medicina

Ro|en 1978. u Beogradu. Apsolvent Medicine (iako je nebrojeno puta u~estvovao na seminarima hemije). Uporno se bavi promocijom biomedicinskih nauka i zdravog `ivota i ishrane me|u mladi}ima od sebe. Pseudovegetarijanac.

alexao@yahoo.com



Igor Smoli}

astronomija

Ro|en 1978. u Somboru i tada je garantovano bio manji nego danas. U Petnicu dolazi redovno od 1996. Apsolvent astrofizike u Beogradu. U a oblast interesovanja komete. Neguje kosu i razne bilateralne interdisciplinarne odnose.

smoig@infosky.net



Vojislav Filipovi}

arheologija

Ro|en tamo neke 1977. godine. U Petnici kopa, popisuje, kuva po kampovima i vodi seminare vi{e od 10 godina od kada ga je Duda odnekud iskopao. Provereno zavr{ava studije arheologije u Beogradu. Uporno Sanja o penziji.

vfilipov@eunet.yu



Jelena Gruji}

fizika

Ro|ena 1979. u BG. U Petnici od 1996. Zavr{ila Matemati-ku gimnaziju, sada apsolvent Fizike u Beogradu. Obo`avalac igre Life i politike ~vrste ruke. Polaznici tvrde da je pesma "If you see me coming, better step aside..." upravo njoj posve}ena.

jelena@psc.ac.yu

problem informisanja



*kako na pouzdan i korektan na-in
informisati potencijalne u-esnike u preko
500 {kola i kako zaobi}i mogu)e prepreke
na putu do {kole i u samoj {koli*

Organizacija obrazovnih programa Istra`iva-ke stanice Petnica sudbinski zavisi od uspe{nog i pravovremenog obave{tavanja u-enika u stotinama {kola o tome kakvi im se programi nude i kako de na njima mo`e u-estvovati. U situaciji kada u Srbiji kao i u ve}ini okolnih zemalja ne postoje specijalizovani mediji (novine, ~asopisi, TV programi i sl.) za kulturno razli-ite segmente srednjo{kolske populacije, Stanica je nu`no oslonjena na posredovanje {kola u ovom procesu.

U stabilnim vremenima to ne bi predstavljalo veliki problem, no u ne{to vi{e od dve decenije svoga postojanja, Istra`iva-ka stanica se vi{e puta srela sa poku{ajima dr`avne aministracije da vr{i pritisak pretnjama da }e {kolama jednostavno zabraniti da svoje u-enike i nastavnike obave{tavaju i {alju u Petnicu. Ovu vrstu ometanja, koju mo`emo nazavati "aktivno ometanje" potiskuje druga, znatno ra{irenija praksa -- "pasivno ometanje", tj. nesposobnost i nezainterosovanost {kolske administracije i pojedinih nastavnika u odre |enim sredinama da jednostavno proslede ve} pripremljena obave{tenja ili da zainteresovanim u-enicima pru`e minimalnu pomo} u postupku prijavljivanja. Posledica u oba slu-aja jeste da iz nekih {kola godinama nema prijavljenih kandidata za petni-ke programe iz jednostavnog razloga {to informacije bivaju zaustavljene na putu od Stanice do u-enika.

Stanica je ovaj problem poku{avala da re{i na razli-ite na-ine. Ve} je postala anegdota-na aktuelna praksa da se identit-ne informacije i formulari za prijavljivanje u-enika svakoj srednjoj {koli u Srbiji {alju u -ak {est kopija u {est odvojenih koverata. "Prvi }e se izgubiti u Po{ti, drugog }e da direktor stavi u fioku, tre}i }e ostati kod sekretara {kole, -etvrti }e se zaturiti u Zbornici, petog }e neki nastavnik odneti ku}i i tamo zaboraviti" -- formula je koju u Stanici svi znaju napamet.

Pro{le godine Stanica je uradila poseban informativni poster i zamollla direktore {kola da ga oka-e na u-enicima vidno mesto. Ipak, povratne informacije i dalje ukazuju da poveliki procenat u-enika poster nije video.

Obilasci {kola i organizovanje prigodnih tribina nije prakti-no re{enje zbog velikog broja {kola i prostrane teritorije odakle se u-enici prijavljuju za seminare.

Kao najpouzdaniji i sve prisutniji metod informisanja definitivno ostaje usmeno informisanje i anga`ovanje nastavnika koji raznim povodima dolaze u Petnicu (vidi prilog na str XX) ali i "horizontalno" informisanje me |u u-enicima. Sre}a je (nije sre}a, ve} veliku ulo`eni rad i dobri programi) {to polaznici obrazovnih programa o Stanici imaju veoma dobro mi{ljenje i svojim drugovima najiskrenije preporu-uju da do |u u Petnicu n

HAKERI BEZ CENZURE

KOMENTARI NA CHAT FORUMU

.....
ja kada sam otisao tamo prvi put...bio sam isto tako prepotentan kao i ti...u fazonu ja profane mogu ucim programiranju i tako to... e tamo su mi jebali kevu... kad sam dosao tamo i odslusao predavanja prvi dan, ja sam mislio da sam pogresio sobu... jer sam ih slusao ko obicno tele i nista nisam kapirao..."

.....
...lupa gluposti taj tvoj drug, odlican je petnichki kadar...recimo...tip XXXX je i clan foruma takodje je bio predavac tamo, a isto tako znam da su i iz drugih oblasti predavachi odlicni, mad-max...pa ebi ga ti tamo ne ides da stanujes pa da imas veliku sobu...hrana ti nije dobro ako si preterano probirljiv inache je sasvim ok... a na kraju krajeva...tamo i ides da bi radio.

.....
Ha, mislis da ces imati vremena za klopou i zezanje. Moj drug je bio pre mesec dana i kaze da je za tih nedelju dana koje je proveo tamo spavao maksimalno 10h. Znaci tamo se radi brate nema odmora.

.....
Petnica je super mesto da se pustis u promet i nesto navatas, naravno kad te dobro izbiflaju sto se tice učenja. Ja sam tamo bio na biohemiji i nikad lepse. Pozdrav

.....
Mozda ja govorim kao neko ko je bio cetiri godine tamo, pa je svasta video (a i jesam :)), ali tamo je jedna potpuno cool atmosfera, samo je potrebno da se opustite i radite ono sto vas zanima. Niko vas ni na sta ne primorava, i sve zavisi samo od vas i vaseg interesovanja. To je najvaznije da pokazete - interesovanje !

.....
...zaključak je da ces se dobro provesti odnosno nauciti dosta (ako zelis naravno) i upoznati nove likove (dvoje su se tako smuvali) a ti likovi uglavnom nisu debili!

Prema anketama i u kontaktima sa polaznicima obrazovnih programa Istra`iva-ke stanice, utisci i komentari dobijeni od vr{njaka koji su ranije boravili u Petnici su najzna-ajni kanal informisanja srednjo{kolaca o programima ISP.

Zanimljivo je da je naj-e{i opis Petnice kombinacija dva utiska: puno se radi i super dru{tvo i atmosfera.

Vesna: Prvo su me zapla{ili da se uop{te ne spava i da se radi dok neko ne padne. Zatim sam od dve drugarice ~ula da je jako lepo i da su odu{evljene dru{tvom. Profesorica me je uveravala kako je to samo za talente i da je sve jako dobro osmi{ljeno ali njoj nisam puno verovala. Zna{, o-ekivala sam puno foliranja i prosipanja pameti. Sada ja idem okolo i ubedjujem druge da idu u Petnicu.

Boban: Ma, sva{ta se pri-a, ali {ta se vi brinete, dobro vas opisuju. Kao da ste nova marka kafe. Mislim da u-enici imaju o Petnici bolje mi{ljenje nego profesori koji vas hvale i to vam je super plus.

Na direktno pitanje da li }e, nakon povratka u {kolu, prenositi svoja iskustva vr{njacima, petni-ki polaznici su, po pravilu, spremni da se toga prihvate. Istina, retki su oni od kojih to tra`e nastavnici kako bi se svi u-enici upoznali sa iskustvima svojih drugara, ve} se prenos utisaka obavlja uglavnom spontano i u krugovima gde ve} postoji odre |ena socijalna komunikacija.

Ma ho}u ja, pri-a}u im {ta sam radio. Prvo da se naspavam... Ali moram malo da ih bacim u horor da ubledje. Posle }u ih ohladiti i bi}e sve u redu...n

Efektan po-etak je razbio sve sumnje. Preko 90% kandidata za seminare u 2003. godini se opredelilo da snosi troškove participacije za zimске i letnje seminare. Iako je ponuđena visina participacije bila dosta skromna i prihvatljiva (oko 400 dinara dnevno), postojala je bojazan da će interesovanje za pohađanje petničkih seminara naglo opasti i da će se Istraživačka stanica po-eti postepeno preusmeravati na one koji mogu da plate a kojih, i pored besnih doprava na ulicama, među mladima koje Stanica čeli da privuče ima jako malo.

Iskreno, rukovodstvo Stanice je bilo veoma svesno realnosti u kojoj živimo i činjenice da smo veoma siromašna zemlja gde mali procenat porodica ima mogućnost da svojoj deci obezbedi bilo šta izvan redovnog školovanja. Tako je bilo poznato koliko je teška materijalna pozicija kola gde je, neretko, problem kako poslati nekoliko najboljih učenika na prestižno nacionalno takmičenje. No, svima je bilo jasno da je participacija nužna i da se bez nje ne može ozbiljno računati na podršku sponzora i donatora ali i na podizanje nivoa održavanja i otvaranje nezavisnosti Stanice u vremenima koja su još daleko od stabilnih i predvidljivih.

Prihodi od participacije su u 2003. godini pokrili svega oko 7% godišnjih troškova. Slično je bilo i u 2004. godini. Rukovodstvo Stanice namerava da striktno poštuje principe na kojima je participacija uvedena, pre svega dobrovoljnost i nemogućnost uticaja opredeljenja za plaćanje ili neplaćanje participacije na izbor učesnika. Nastaviće se i sa postepenim podizanjem visine participacije koji sada iznosi oko 25% realne ekonomske cene seminara sa namerom da za 2-4 godine participacija dostigne polovinu realnih troškova uz postepeno razvijanje različitih kategorija popusta i olakšica (za sada popust od 50% se primenjuje na učesnike koji drugu ili treću godinu u Petnicu, dok su učesnici Godišnje konferencije u potpunosti oslobođeni troškova participacije). Zavisno od razvoja delatnosti Fonda Petnica, iz ovih sredstava bi se pokrivala participacija za učesnike koji se izjasne da ne mogu plaćati participaciju, kao i za kategorije na koje se primenjuju olakšice. Time bi se omogućilo kvalitetnije planiranje elemenata godišnjeg budžeta Istraživačke stanice i obogaćivale funkcije Fonda ali i otvorili novi prostori za angažovanje različitih kategorija sponzora i donatora.

vraćeno poverenje

za mnoge rizična odluka, uvođenje participacije za petničke polaznike pokazalo se kao dobar strateški potez gde su srednjoškolski dokazali koliko visoko poverenje imaju u Stanicu



kako se umuvati u petnicu

KAKO

se prijavljuju i biraju polaznici za obrazovne programe u Petnici jedno je od svakako najčešćih pitanja sa kojima se radnici Stanice svakodnevno sreću u kontaktu sa "spoljnim svetom". Pokušajmo da to ovde jednostavno objasnimo. Prijavljivanje za programe namenjene srednjoškolskim učenicima se, po pravilu, preko kola na po-etak (kolske godine. Tada Istraživačka stanica šalje detaljne informacije o programima u narednoj (kalendarskoj) godini uključujući i formulare i druga uputstva za prijavljivanje. Zainteresovani učenik mora da uredno popunjeni formular koji uključuje i saglasnost roditelja a sa svom drugom traženom dokumentacijom (autobiografija, esej, preporuke, materijali u vezi eventualnog samostalnog rada i sl.) pošalje u Petnicu najkasnije do kraja novembra meseca. U decembru se organizuje veliki posao pregleda prispelih prijavi i izbora učesnika koji se pozivaju na zimске seminare. Pregled obavlja veći broj (i preko 50!) saradnika Stanice iz različitih stručnih oblasti. Obično svaku pojedinačnu prijavu pregleda najmanje troje a neretko i petoro osoba i svako od njih nezavisno procenjuje neke važne elemente prijave kao što je stepen zainteresovanosti, nivo predznanja, sklonost ka samostalnom radu i sl. Na kraju ovog posla koji traje 3-4 dana, kompjuter je taj koji pravi konačnu rang listu vodećih učenika o planiranim kapacitetima (broju učesnika) različitih programa koji se pripremaju. Pozivi se izabranim kandidatima šalju na kućne adrese po-etkom januara. [kole se obaveštavaju o izabranim kandidatima odmah nakon obavljenog pregleda prijavi kako bi se predupredile naknadne intervencije. Koliko god ovo izgledalo komplikovano, istina je da se ne treba oslanjati ni na kakve urgencije ili veze, već na solidno popunjenu prijavu i kvalitetno pokazanu zainteresovanost za pohađanje poslovnih i intenzivnih programa u kojima se veoma ceni sklonost ka samostalnom radu, sistematičnost i kretajnost a manje super kolske ocene i diplome sa takmičenja.

[students]

a view into selection process

Promotional activities

How to assure that the best students from hundreds of schools be well informed about Petnica's programs? Petnica Center has relatively well developed links with many schools, but it cannot guarantee that all of their students will be in position to apply for some of science camps or science education program in Petnica. It depends of many factors including responsible school administration, teachers, etc. In addition to printed leaflets with detailed information, instructions, and application forms, in summer 2003, for the first time, PSC has printed a special poster to be exposed in schools. The result was a significant increase of applicants.

Selection procedure

Selection of young participants is the very foundation of the entire structure of Petnica's educational programs. Because of the fact that Petnica Center has no technical abilities for direct contact with thousands of students from over 500 schools who are interested to come and participate in some of our prestigious programs, the selection process is focused on written applications. Each September Petnica Center sends to hundreds of secondary schools leaflet with detailed information about educational programs in the following year. The leaflet contains suggestions and instructions both for teachers and students, including application form. Deadline for applications is by the end of November when Petnica becomes flooded with thousands of letters with application forms, recommendations, examples of students' individual small science work and papers, copies of various types of diploma, awards, etc. Professional Petnica's selection team consists of over 50 people, mostly guest teachers and young teaching assistants from each of about 15 science fields and program areas. Their goal is to read every application in details. The actual selection procedure requests that at least four different people read each application. Each of them marks application with four marks respecting some important elements. After four-day long "selection party", an average and total score of each candidate is made by computer and about 700 students, tops, are definitely chosen. They will receive special invitation letter for Winter Seminars with more detailed instructions. Separate letter with list of selected students will be send to their school principals in order to re-assure transparency of the list and to justify their excuses from school classes during the week-long seminars in Petnica.



Konferencija 2 Korak u nauku

U Petnici je u **decembru 2003.** po drugi put organizovana polazni-ka konferencija pod nazivom "KORAK U NAUKU". Za u-e{}e na skupu **72 autora**, u-esnika letnjih seminara i kampova za srednjo{kolce u 2003. godini, predlo`ilo je **44 rada**. Ve}ina tih radova je zadovoljila o{tre kriterijume organizatora i za Konferenciju je prihva}eno **~ak 35 radova** (14 usmenih izlaganja, 20 postera i jedna prezentacija hardvera).

U odnosu na prethodnu godinu ovo je manji broj prijavljenih radova, ali sigurno ujedna-enijih po kvalitetu i nivou slo`enosti samih istra`ivanja. Prvi put smo, ne samo na konferencijama, ve} i u istoriji Zbornika, imali istra`iva-ke radove iz matematike i istorije, {to se mo`e tuma-iti i kao pozitivan efekat prve konferencije.

Konferencija je odlukom Upravnog odbora Istra`iva-ke stanice dobila i organizacioni i nau-ni odbor. U sastavu ovog prvog su radnici ISP, dok drugi sa-injavaju dugogodi`nji saradnici me|u kojima ve}inu -ine biv{i rukovodioci Petni-kih programa. Na -elu nau-nog odbora se nalazi prof. Ivan Ani-in sa Fizi-kog fakulteta u Beogradu.

Konferencija 2003 je po-ela koktelom i sve-anim otvaranjem za koje je bio zadu`en Voja Andri}, direktor Valjevske gimnazije i potpredsednik Upravnog odbora ISP.

Osim 50 polaznika, tima rukovodilaca petni-kih programa, trinaest saradnika i nekoliko novinara koji su medijski pokrivali skup, Konferencija je imala i svoje goste. Najve}i put je potegao Ivan Loren-i-, direktor Druge mariborske gimnazije.

Narednih godina }emo iz ove, po mnogo -emu vrhunske slovena-ke {kole imati, verovatno, i u-esnike Konferencije.

Osnovni utisak organizatora o Konferenciji 2003 je da imamo dobre radove, ali da bi trebalo ne{to u-initi da ih bude vi{e.

O-igledno, polaznici (barem ve}ina njih) nemaju dovoljno vremena da osmisle sopstveno istra`ivanje, da ga urade i napi{u dobar rad za samo deset meseci koliko traje petni-ka godina. Kada bismo imali vi{e vremena za metodolo{ke seminare, sigurno bi bilo vi{e kvalitetnih radova. Proba}emo da na|emo taj prostor n

2 Sr|an Verbi}



NAU-NI ODBOR

dr Ivan Ani-in, Fizi-ki fakultet Beograd, predsednik
 mr Vlado \ukanovi}, Institut za srpski jezik Beograd
 dr Velimir Jovanovi}, Geografski fakultet Beograd
 mr Dragan Manojlovi}, Hemijski fakultet Beograd
 dr Slobodan Markovi}, Filozofski fakultet Beograd
 dr Predrag Markovi}, Institut za savremenu istoriju
 dr Dragan Ma{ulovi}, Matemati-ki institut Novi Sad
 dr Gabor Mesaro{, Zoolo{ki vrt Subotica
 dr Vojislava Proti}, Astronomska opservatorija
 Andrej Starovi}, Narodni muzej Beograd

ORGANIZACIONI ODBOR

Mirjana \elma{
 Vojislav Filipovi}
 ing Ljubica Peri}
 Branislav Savi}
 mr Sr|an Verbi}, predsednik

USMENA IZLAGANJA

Mihailo ^ubrovi: Analiza karakteristi-nih vremenskih skala i Ljapunovljevih ekspone-nata u haoti-nim Hamiltonijanskim sistemima

Marija Deni: Kataliti-ko razlaganje vodonik-peroksida u prisustvu Zeolita A izmenjenog jonima bakra (II)

Ivan Kne`evi, *Aleksandra Marciki*: Povezanost socio-demografskih odlika roditelja dece prvog razreda osnovne {kole i izbora predmeta Veronauka i Gra|ansko vaspitanje

Teodora Lekic, *Marija Mandic*, *Nevena \okovi*: Povezanost stilova afektivnog vezivanja i koncepta o sebi kod polaznika IS Petnica

Marina Marinkovic: Primena Monte Carlo i Bethe Ansatz metoda u ispitivanju osobina 1D Hajzenbergovog modela magnetika

Monika Milosavljevi: ^a-ak i okolina u poznoj antici

Igor Pa{ti: Uticaj upotrebe atrazina na koli-inu razli-utih oblika azota u zemlji{tu

Jelena Radanovic, *Tamara [arenac*: Subjektivni do`ivljaj umetni-kih slika razli-utih po temi i pripadnosti slikarskom pravcu

Miroslava Raji, *^arna Brkovi*: Strukturalna analiza proro-anstava vezanih za pomra-enje Sunca 1999. godine

Milo{ Savi: PARPER: paralelizovani simulator procesa perkolacije na kvadratnim re{etkama

Marko Simendi: Odras dru{tvenih prilika na pisanje specijalizovanog -asopisa u Srbiji

Ivana Stanojevi, *Anja Simani*, *Mladen Stepandi*: Razlike u proceni horizontalne i vertikalne udaljenosti

Marko Vani: Poreklo voda Ni{ke banje

Ivana Vuksanovi: Raspored konstituentskih jedinica u jeziku dece {kolskog uzrasta

POSTER PREZENTACIJE

Biljana Baji, *Tijana Kova-evi*, *Ivan Stanimirovi*: Magi-ni grafovi – Magi-nost po -vorovima

Biljana Cvetkovi: Uticaj ve{ta-kih |ubriava sa najve}im procentom kalijuma i fosfora na koncentraciju likopena i vitamina C u plodu paradajza

Nevena Da-i, *Nevena Todorovi*, *Bojana Vujovi*: Konotativno zna-enje parova pojmova

Vitimir \oki: Laboratorijisko uzgajanje krpelja

Vesna \or|evi: Analiza strukture naslova rubrika dnevnih novina

Boris Jovanovi, *Dra{ko Gruji*, *Stefan Purjakov*, *@ivko Klaji*: Ocene kvaliteta vode Petni-kog jezera na osnovu akumulacije te{kih metala u tkivima `utooke (*Rutilus rutilus*)

Miroslav Kalan: Ispitivanje mogu}nosti kori{ }enja krompira kao surogata pri proizvodnji piva

Biljana Novkovi: Prilog poznavanju araneofaune okoline Valjeva

Lidija Pej-inovi: Kolokacije u pismenim zadacima u-enika osnovnih {kola

Iva Pruner, *Ana ^ernok*: Oblici i savremeni procesi centralnog dela Deliblatske pe{-are (Crni vrh)

Dimitrije Radi{i: Analiza ornitofaunisti-ke vrednosti stani{ta okoline Petnice

Darko Santra-: Fotokataliti-ka oksidacija fenola uz TiO₂

Aleksandra Simi, *Andrijana Sofrani*: Rezultati analize keramike sa lokaliteta Na Njive

Tijana Spasojevi: Sinteza i karakterizacija kompleksa bakra(II) sa semikarbazonom piridoksala

Kristina Stojanovi, *Jelena Popov*: Opa`anje forme u ta-kastim sklopovima

Bo`idar []epanovi, *Stefan Markovi*: Rudni minerali gornjeg dela sliva Dobrave

Nenad Toma{ev: Komparativna analiza populacija vrste *Maniola jurtina* (*Rhopalocera*, *Satyridae*) iz okoline Petnice i planine Go-

Milo{ Trajkovi: Uticaj Fe³⁺ jona kao katalizatora u reakciji kopolimerizacije akrilne i maleinske kiseline

Marija Vrani: Odre |ivanje putanje naelektrisane -estice u elektri-nom polju primenom geneti-kog algoritma (2D slu-aj)

Tijana Vujani: Ispitivanje uticaja svetlosti na antibakterijsko dejstvo ekstrakta kantariona

PREZENTACIJA HARDVERA I SOFTVERA

Danica Pajovi: Poja-ava- D klase

[conference]

a step into science

The Second Conference of Petnica students was organized in December 5-7, 2003. There were 44 papers and 72 authors suggested for the Conference by the program leaders. Most of those papers have fulfilled all organizers' criteria and authors were invited to present their work at the final event of Petnica annual cycle. At the Conference we had 14 oral presentations, 20 posters, and one presentation of electronic hardware.

In comparison to the last year's conference, this year we had smaller number of suggested papers, but they certainly were more equalized by quality and level of research complexity. For the first time, not only at the conferences, but also in history of Petnica Papers, we had students' research papers in mathematics and history. This could be a positive effect of the first conference.

In the year 2003 the Conference officially got its Organizational Committee and Scientific Council. The former of those two include a few of PSC staff and the latter is a body consisted of our associates, mainly former program leaders. Head of the Scientific Council is Ivan Anin, professor at Faculty of Physics in Belgrade.

Main impression of the organizers is that we have good research papers, but also that we should do something more to increase their number. It is obvious that students (at least majority of them) don't have enough time to complete their research program, to realize it and write a good paper in ten months only. If we had more time for methodological seminars, we certainly would have more good students' papers. We shall try to find that space in the schedule n



Priprema postera. Trema je po-ela Jo{ u autobusu na putu za Petnicu. Nisu pomogle ni glasine da se sprema zanimljiv koktel za sve-ano otvaranje. Ostaje generacijama budu}ih istra`iva-a da otkriju za{to se kod ve}ine postera naslovi i tekst krive na levu stranu, za{to su neki prilozii na granici opti-ke vidljivosti -ak i uz pomo} mikroskopa, za{to se izlaga-i tresu prilikom obja{njavanja -ak i kada su dokazano siti...



Finalna ekspertiza. Savan je tu da pomogne kona-nim sugestijama (koje su se, po pravilu, samo delimi-no uva`ile od ve}ine konfuznih autora). Strah je zasnovan na (ispravnoj) pretpostavci da je ono (to on ka`e samo ljubazniji deo onoga {to on misli).



Sve-ano otvaranje. Gosti su bili zadovoljni ozbiljno{u u-esnika. Zli jezici ka`u da su ovi billi samo upla{eni. Verbi} rukama obja{njava {ta }emo raditi onima koji ne zavr(e rad. Prisutni prosvetni radnici to odobravaju sa sme{kom. Neki biv{i i sada{nji funkcioneri su nagovestili da }e neuspe{ni biti poslani na prisilni rad u Ministarstvo prosvete Srbije.



Na otvaranju Konferencije govorili su prof. Vojislav Andri}, direktor Valjevske Gimnazije i potpredsednik Upravnog odbora Stanice, gost iz Slovenije prof. Ivan Loren-i}, direktor Gimnazije iz Maribora i direktor ISP Vigor Majji} (na slici le}ima -uva poslu`enje za koktel)

Sve-ani koktel. @akove majstorije. Ista stvar na hiljadu i jedan na-in. U-esnici izgubili apetit. Ipak, poneko }e se poslu`iti i otisak masnih prstiju ostaviti na posteru radi sudskog dokaza da je ipak ne{to i ra}eno na letnjem seminaru.





Odbrana i poslednji dani. ^ik budi bez treme pred nao{trenim kolegama i stru-njacima!



Jabuka je glavni argument. Zagrizi i po-e)e{ da sumnja(...



Svi su se pitali da li osim tekstova, shema i fotografija, biolozi mo' da kriju i 'ive primerke.

A sada da vidimo da li to i radi...



Kako to izgleda biti ceo dan bombardovan pitanjima i primedbama?



EXPLORATORIUM 2004 je nastao kao ad hoc re{enje za, po svemu sude}i, nedovoljan "fond -asova" koje polaznici imaju u toku na{eg godi{njeg ciklusa. Motiv za organizaciju seminara je bila sama Konferencija, kako ona 2003. tako i naredna 2004. Relativno mali broj dobrih radova na Konferenciji je posledica nedovoljnog razumevanja i nedosledne primene nau-nog metoda. O-igledno je da polaznicima nedostaje "radnih sati" da bi se uhvatili u ko{tac sa pisanjem rada. Stoga smo se odlu-ili da u-inimo poku{aj "doedukacije" kroz seminar pod naslovom "Nau-ni metod i pisanje nau-nog rada". Ciljna grupa ovog seminara su bili stari polaznici sa svih programa u Stanici, naro-ito oni od kojih se o-ekuje da u toku ove godine dobro urade svoj projekat i pripreme rad za decembarsku Konferenciju.

Ve}inu predavanja na seminaru su odr`ali ljudi zaposleni u Stanici i ovo je zaista bila odli-na prilika da se temeljno pristupi ne-emu za {ta uglavnom nema vremena. Pet dana smo pri-ali o tome {ta jeste a {ta nije nau-ni metod, za koga mi to i za{to pi{emo rad i kako da kroz tekst -itaocu prenesemo {to vi{e nau-no relevantnih informacija.

Seminar jeste bio zami{ljen kao dopunska nastava, ali je, barem po mi{ljenju polaznika, bio pun pogodak. Deluje kao da su se mnogima najednom otvorile o-i. Sad -ekamo Konferenciju, pa da vidimo je li bilo kakvog primetnog efekta n

Nau-ni metod i pisanje nau-nog rada

eXploratorium 2004

Petnica 20 (2004)

[students' conference]

ARTICLES

Mihailo ^ubrovi: Universality and Scaling of Chaotic Transport in Perturbed Hamiltonian Systems: Kinetic Model and Numerical Simulations

Marina Marinkovi: Application of *Monte Carlo* and *Bethe Ansatz* Methods in Study of Properties of 1D Heisenberg Model for Magnetics

Milo{ Savi: PARPER – Parallelized Simulator of Percolation on Square Lattices

Marija Vrani: Determination of Charged Particle's Trajectory in Electric Field using Genetic Algorhytm (2D Case)

Biljana Baji, **Ivan Stanimirovi**, **Tijana Kova-evi**: Analyzing of Vertex Magic Graph

Danica Pajovi: Class D Amplifier

Biljana Novkovi: Arachneofauna (Spiders) of *Valjevo* County

Dra{ko Gruji, **Stefan Purjakov**, **eivko Klaji**: Fish Tissues as Water Pollution Indicator in Lake *Petnica*

Dimitrije Radi{i}: Ornitofauna of *Petnica* Surroundings

Nenad Toma{ev}: Comparative Analysis of *Maniola jurtina* (*Rhopalocera*, *Satyridae*) Populations in *Petnica* Surroundings and *Go-* Mountain

Vitomir Djoki: Breeding of Ticks by Simulating Natural Habitat Conditions

Marko Vani: Origin of Groundwaters of *Ni{ka Banja* Spa

Iva Pruner, **Ana ^ernok**: Landscape Forms and Recent Processes in Central Part of *Deliblato* Sand

Bo`idar [jepanovi, **Stefan Markovi**: Ore Minerals of the Upper Level of *Dobrava* River Basin

Marija Deni: Catalytic Decomposition of Hydrogen Peroxide in the Presence of *Zeolite A* Alternated with Cu^{2+} Ions

Igor Pa{ti: Influence of Usage of *Atrazin* on Quantity of Different Types of Nitrogen in Soil

Darko Santra-: Photocatalytic Oxidation of Phenol over TiO_2

Tijana Spasojevi: Synthesis and Characterization of Copper(II) Complex with Pyridoxal Semicarbazone

Milo{ Trajkovi: Influence of Fe^{3+} Ions as Catalysts in the Co-polymerization of Acrylic and Maleic Acid

Biljana Cvetkovi: The Influence of Foliare Fertilization with High Concentration of Potassium and Phosphorus on the Concentration of Lycopene and Vitamin C in Tomato Fruit

Tijana Vujani: Influence of Different Wavelength of Light on the Time-dependent Antibacterial Effect of *St. John's Wort* (*Hypericum perforatum*) Extract

Monika Milosavljevi: The Late Antique Period in ^a-ak and Vicinity

Smiljana Jo{i}, **Vanja Kova-evi**, **Aleksandra Simi**, **Sanja Raji**: Analysis of Ceramics Artefacts from *Na Njive* Site (*Mionica*, W.Serbia)

^arna Brkovi, **Miroslava Raji**: Structural Analysis of Prophecies Connected with the 1999 Solar Eclipse

Marko Simendi: Reflection of Social Circumstances on the Writing of a Specialized Magazine in Serbia

Ivana Vuksanovi: Word Order in Serbian Language among School Children

Lidija Pej-inovi: Collocations in Essays Written by Elementary School Pupils

Anja Simani, **Ivana Stanojevi**, **Mladen Stepandi**: Differences Between Subjective Estimation of Horizontal and Vertical Distance

Nevena Djokovi, **Teodora Lekic**, **Marija Mandi**: Relations Between Attachment Styles and Self-concept among Students in *Petnica* Science Center

Jelena Radanovi, **Tamara [arenac**: Subjective Impressions of Artistic Paintings According to Different Painting Styles and Motifs

Biljana Milovanovi, **Aleksandra Marciki**, **Ivan Kne`evi**, **Danica Gaji**, **Agota Major**, **Zlatka Ne{ovi**: Connection Between Socio-demographic Characteristics of Parents of Elementary School First Graders and the Choice of Religious or Civic Education as Alternative School Subject

Nevena Da-i, **Bojana Vujovi**, **Nevena Todorovi**: Connotative Meaning of Term Pairs

Kristina Stojanovi, **Jelena Popov**: Visual Identification of Shapes in Random Dot Patterns n

petnica geološka zbirka

2 Radisav Golubovi}

Geološka zbirka minerala, stena i fosila, kojom raspolaže Istraživačka stanica po broju uzoraka je skromna. Sadrži uglavnom primerke neophodne za realizaciju obrazovnih tema iz oblasti geologije. Stvorena je i koristi se za rad na jedan specifičan način koji postoji u Petnici, na geologiji. Svakom novom uzorku stene ili fosila posvećuju se posebna pažnja. Pored naziva, uzorku se dodaje ime koje podseća na neki događaj u vreme izvođenja terenskih istraživanja. O njima brinu svi polaznici i saradnici. Odlaskom iz Stanice ne zaboravljaju koje vrste stena nedostaju. Trude se da ih pronađu, donesu ili pošalju kako bi upotpunili našu zbirku.

Sa formiranjem zbirke započelo se 1986. godine tokom izvođenja terenske nastave studenata Rudarskog geološkog fakulteta iz Beograda. Prvobitna ideja o zbirci koju je dao asistent, sada profesor dr Nebojša Vasić "da uzorci moraju biti reprezentativni bez obzira na veličinu" do danas je zadržana. Uzorci stena se prikupljaju po značenju kako se nalaze u prirodi. Mogući problemi nastaju kod nošenja ili transporta uzoraka zbog veličine. Ipak, sve se to nekako reši. Ali kasnije u Stanici, veličina eksponata dovodi u iskušenje polaznike i goste da lome i oštećuju pojedine komade. Čak i na radnici ponekad uzimaju neke od uzoraka da bi ih iskoristili za kakvu praktičnu namenu. To se ne može sprečiti ali, na sreću, grubo krnji zbirku, barem onaj njen deo koji se nalazi na otvorenom prostoru. Zbirka je ilustrativna za pojedine vrste stena, a naročito kad treba pokazati oblike njihovog pojavljivanja u prirodi (granit, na primer).

U zbirci se nalaze i stene prikupljene u toku realizacije programa praktične nastave učenika Geološke i hidrometeorološke škole "Milutin Milanković" iz Beograda. Profesori Vojislav Mrdžić i Olivera Josimović doneli su poveći uzorak stene (200 kg), izgrađene od konkrecija kvarcnog peska. Ona svojim oblikom i veličinom pobuđuje interesovanje gostiju. Pažnju svojim oblikom posebno privlače i uzorci sa biogenim teksturama u krečnjacima.

Među uzorcima ima i stena prikupljenih u toku izvođenja programa veštinskih seminara geologije i hemije voda, realizovanih sa profesorom dr Velimirom Jovanovićem (primerci dacita, na primer).

Sadržaj zbirke doprinose i polaznici drugih programa u Stanici, donose nam uzorke "nekog zanimljivog kamena" prikupljenog u toku terenskih istraživanja. Tako se naša zbirka na otvorenom prostoru svakim danom sve više bogati raznim vrstama magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stena sa terena (reg područja okoline Valjeva (Rajac, Ljig, Struganik, Divibare, Debelo brdo, Rogačica, Bobija i dr.).

Druga zbirka stena oformljena je u vitrinama sa ciljem da prikaže geološku građu planina Boranje, Cera i Tare. Uz nju ide jedna manja postavka minerala i stena prikupljenih u toku posete rudniku "Rudnik", na planini Rudnik i uzoraka dobijenih ili prikupljenih sa drugih lokacija.

Za potrebe realizacije teorijske i praktične nastave, Stanica raspolaže zbirkom rudnih minerala i opremom za istraživanje mineralnih sirovina, metodom (Iliovske prospekcije. Formirali su je asistent mr Rajko Kondrić i polaznik Ivan Karić), sada saradnik i absolvent Rudarskog geološkog fakulteta. Kad na obrazovnim seminarima polaznicima treba pokazati minerale i njihove osobine, Stanici je na raspolaganju zbirka odabranih minerala. Zbirku sa posebnom pažnjom i zadovoljstvom formiraju, donose i polaznicima prikazuju asistent mr Suzana Erić i kustos Slavica Blagojević-Babić iz Mineralogičkog muzeja Rudarskog geološkog fakulteta.

Stanica raspolaže i malom zbirkom fosila prikupljenih u toku terenskih istraživanja kanjona reke Trepnje (na primer: rudisti) i zanimljivom zbirkom sa lokaliteta Bela stena (Mrč, Valjevo). Njeno stvaranje započelo je izradom samostalnog rada polaznik Sonja Kisin, sada magistar i postdiplomac na doktorskim studijama Univerziteta u Hjustonu (USA). Dopunjuje se svake godine uzorcima fosilne flore i faune nalazene u toku terenskih paleontoloških istraživanja Bele stene na veštinskih seminarima geologije. Već se izvedu u saradnji sa profesorom dr Goranom Mihajlovićem i asistentom mr Žoricom Lazarevićem. Zbirka se trenutno nalazi na determinaciji uzoraka na Institutu za regionalnu geologiju i paleontologiju u Beogradu.

U Stanici se nalazi i nekoliko (komercijalnih) zbirki stena i minerala koje su poklon stručnih saradnika (akademska profesora dr Stevana Karamate; naučnog saradnika dr Milana Milojevića) i drugih gde ističemo RTB Bor; Kolekcija minerala i stena Baia Mare (Rumunija); Minerali i stene USA; Zbirka ruda, stena i minerala Jugoslavije (Geoinstitut).

Uz zbirku se nalaze i po koji izdvojeni, odabrani fosil i obradjen uzorak stene. Pripremljeni su kao poklon polaznicima za njihov izuzetan rad ili saradnicima za uspešnu saradnju. Oni treba da ih podsećaju na neko mesto i vreme, na nešto lepo, nezaboravno i neprevaziđeno, nama znano i zanimljivo (na primer kredni pučevi sa Tare ili serpentinisani peridotiti sa megnezitom sa Divibara) n



[geology]

a pile of rocks

The Petnica Science Center's geological collection is not a big or impressive, especially if compared with professional collections of universities. But, year by year, students who attend Petnica's programs on Geology, found some interesting samples of minerals, rocks, and fossils, and a small collection took shape for the first time in 1986. The first "pile of rocks" had inspired some of our guest teachers who later decided to donate some of their interesting and valuable samples. Now, it is used just for education and training of students and teachers.

Rock samples vary not only in the type of mineral composition, but in size. The biggest sample consists of quartz sand concretion weight more than 200 kg, but the smallest are interesting microscopic samples of microminerals.

Some geographical regions regularly visited during students' field excursions are represented through thematic collections of rocks and minerals. There are such "subcollections" for some Serbian mountains (Boranjica, Cer, Tara).

In Petnica vicinity there are some locations rich in fossils, so we made a small collection of rudist fauna from Tre{njica valley and plant fossils from Bela Stena near Valjevo.

There are also some special mineral and rock collections donated by our friends and by some scientific institutions and mining companies.

Petnica geological collection now needs more room or, at least, professional cabinets and showcases where the samples could be protected and exposed with appropriate comments, description, and explanation.

Anyway, nobody who visits Petnica Science Center could miss hundreds of "interesting rocks" in the courtyard. Some of them are heavier than "an average student", so the frequent question is "who carried it?". The answer is sometime "just come and join us on a field trip, and you'll see that it could be easy..." n

FOTOGRAFIJE: NASLOVNA STRANA: √ Kredni laporoviti kre-njaci sa dendritima psilomelana mangana (Struganik, Srbija) **LEVA STRANA:** √ zbirka minerala, stena i ruda (poklon Geoinstituta iz Beograda) √ zub mamuta √ sumpor (Bolivija) √ ro' nac sa koncentri-nim rodulama √ zbirka minerala i stena (Baia Mare, Rumunija). **DESNA STRANA:** √ laporac sa fosilnom florom √ zub mamuta √ zbirka minerala i ruda Bora √ kredni fosil pu'a √ kre-njaci sa biogenim teksturama √ kalcit i kvarc √ halkantiit (Rusija) √ kalcit sfalerit, pirit, galenit √ aragonit (Maroko) √ kre-njak sa ro' nacem √ kocka od dacita √ kre-njak sa dendritima mangana. FOTO: DU{AN JOVANOVI}.

PHOTOS: COVER PAGE: √ limestone with manganese dendrites √ **PAGE 20:** √ collection of minerals, rocks, and ores √ mammoth tooth √ natural cristaline sulphur from Bolivia √ chert with concentric rodules √ mineral and rock collection from Romania. **PAGE 21:** √ marlstone with plant fossils √ mammoth tooth √ mineral and ore collection from Eastern Serbia √ Cretaceous snail fossil √ limestones with biogenic texture √ calcite with quartz √ chalcantinite from Russia √ calcite, sphalerite, pyrite, and galena √ aragonite from Morocco √ limestone with chert √ dacite cube √ limestone with manganese dendrites. PHOTO: DU{AN JOVANOVI}.



povlen

2 Dr Milorad Vasovi}

Preko stotinu razli- itih kampova i terenskih izleta i ekskurzija organizovala je Istra` iva-ka stanica na prostorima i u neposrednoj okolini planine Povlen, najuo- ljivijeg i najve}eg masiva u lancu Podrinjsko- valjevskih planina. Ve} na pola sata vo` nje od Valjeva putem prema Bajinoj Ba{ti ili putem pored poznatih manastira]elije i Leli} dolazimo na padine i grebene Povlena. Foto-reporta` a na slede}im stranicama autorski je rad na{eg dugogodi{njeg saradnika Du{ana Jovanovi}a.

Tekst je uzet iz sjajne monografije "Podrinjsko- valjevske planine" na{eg uglednog nau- nika profesora Milorada Vasovi}a. Ova knjiga se pojavila pro{le godine kao zajedni- ki izdava- ki poduhvat IS Petnica, Valjevske Gimnazije i Agencije "Valjevac" n

Znamo da se ova planina dinarskog smera pru` anja sastoji iz dva dela pomalo nepravilnog naziva - Mali i Veliki Povlen. Nepravilnost je u tome {to je Mali Povlen (1347 m) vi{i od Velikog Povlena (1271 m) i predstavlja najvi{u ta-ku -itavih Podrinjsko- valjevskih planina. Oba Povlena le` e jugozapadno od Valjeva, a zapadno od Maglefa i Bukova. Od njih se menja pravac Podrinjsko - Valjevskih planina: umesto uporedni- kog one (Povlen, Jablanik, Medvednik, Sokolska planina, Jagodna i Gu- evo), zadobijaju dinarski pravac. Izuzetak -ini samo Boranja, koja se pru` a pravcem jugozapad- severoistok.

Mali Povlen je donekle asimetri- an - jugozapadna strana mu je strmija od severoisto- ne. Svakako je to posledica usecanja duboke, klisuraste doline ali i rasedanja du` jugozapadne strane. Sam greben Malog Povlena je relativno uzak, ali ne predstavlja izrazito kameniti venac, ve} se sastoji od blagih humova izme| u kojih je use- eno nekoliko plitkih vrta- a. One su otvorene prema jugozapadnoj podgorini i prema njoj se i odvodnjavaju prilikom intenzivnog otapanja snega u prole}e. Na njihovom dnu nigde nema ujezerene vode, niti tragova tresava. Na }uvicima koji rastavljaju ove vrta- e ima dosta kamenja koje nekako izrasta iz zemlje. Ono se utoliko vi{e pojavljuje ukoliko erozija i spiranje uzimaju maha. Ali se na mnogo mesta po Malom Povlenu uo- avaju ograde od kamenja naslaganog u obliku potkovic. Nije jasno {ta ono predstavlja - da li ostatke nekada{njih torova ili artilje- rijska gnezda ili ne{to tre}e. Vide se i mnoge gomile usturenog kamenja koje su, o- igledno, seljaci stvarali prilikom ra{ -i}avanja terena za kosidbu ili ispa{u stoke.

Mali Povlen je potpuno bezvodan. Nigde se ne zapa` a izvor ili povr{inski tok. Ipak, udolina Kne` evac (Kolibi{te), s povr{inom oko 50 hektara, obrasla je samo travom koja se kosi po- etkom avgusta. Udolina je vrlo blagih strana i plitkog dna, bez kamenitih ostenjaka i po sredini prose- ena plitkim koritom kra{kog potoka. On se za- inje od jedne oknaste pi{taljine i jedva primetnog poto- i}a, koji dolazi sa severa i pri tome se proce| uje kroz gustu travu. Glavni potok oti- e ne{to vi{e od 300 m, a potom se gubi u izrazitom ponoru -ine}i ga tipi- nom ponornicom. Na nizvodnoj strani ponor je zagra| en kre- nja- kim odsekom visokim 7 - 12 metara. Dno ponora nije kamenito, ve} je obraslo gustom zeljastom vegetacijom. Ova zanimljiva hidrografska pojava ima veliki zna- aj za sto- arski `ivot u Kne` evcu: sva stoka se napaja na njoj dok boravi na izdigu. Pored toga, na levoj strani od potoka izbija slab izvor sa prijatnom pija}om vodom.

Ne{to nizvodnije od ponora, iz okolnog ravnog i blago nagnutog terena, odjed- nom "izraste" }uvik ostrvskog izgleda, strmih i kamenitih strana, obrastao bukvom po temenu. Sastavljen je od velikih blokova kre- njaka, kakvi se ne zapa`aju nigde na Malom Povlenu. Po svoj prilici ovaj }uvik predstavlja neku vrstu monadnoka. Na odseku se ina- e nigde ne zapa`a serpentin. Stoga se ne mo` e prihvatiti tvrdnja B. @. Milojevi}a da su najvi{i delovi Valjevskih planina izgra| eni od serpentina - bar ne svih Valjevskih planina. S druge strane, iako je teren sastavljen od kre- njaka i bre- e, ipak nije u celini bezvodan. Istina, izvori nisu bogati vodom, ali retko presu- }uju. U Kne` evcu smo uo- ili izolovana stabla bukve usred prostrane livadsko- pa{nja- ke povr{ine. Na nekim mestima videli su se panjevi bukava; jedan panj bio je u pre- niku oko 90 cm. Ta izolovana stabla ili panjevi su dokaz da je ovaj prostor nekada bio pod bukvom {umom, koja je pokrivala sav prostor Malog Povlena.

U prostoru Belih voda Mali Povlen se spušta prema jugu stepenastim odsecima od kre-njaka. Oni su višestruki: jedan od njih je nekako dvostruk - gornji mu je deo znatno viši i strmiji a donji znatno niži i blaži. Reklo bi se da gotovo svuda na ovakvim odsecima izbijaju glave slojeva i da one presudno deluju na stvaranje ovakvih oblika reljefa. Ispod ova dva odseka izbijaju izvori: prvi iz kre-nja-ke pukotine, koso položene, gotovo u nivou puta iz koje izbija toliko vode da se odmah obrazuje potok. Desetak metara dalje, opet na putu Mravinjci-Valjevo, ovaj poto-i} se spaja sa drugim, -ine}i jak i hu-e}i vodeni tok. U stvari, ovaj drugi poto-i} nastaje od jednog "rasutog vrela" koje u nizu mlazeva izbija iz bigrenih naslaga i to na stromoj padini iznad puta. Dakle, ovde se u Belim vodama, radi o kračkim vrelima rasutog tipa. Kako su ona u prirodnom produžetku udoline Kolibište ili Kneževac, to je logično pretpostaviti da su izvori na Belim vodama produžetak ponornice Kolibište.

Od Belih voda do Crvenog brega prostor Malog Povlena je većim delom izgrađen od serpentina. Može da je takav sastav uticao na pojavu znatno bujnijeg vegetacionog pokrivača (najgušće u meštama pokriva lokalnost Telje). Međutim, u tome serpentinu, na višim mestima, zapažaju se veoma razdružane stene, toliko trošne da se i jačim udarcem nogom počinju raspadati. Zbog ovakvih osobina na višim mestima se zapažaju velika svlačenja, tj. takvi kompleksni stena koji se otkidaju od matične osnove i zajedno sa bukovim stablima klize prema putu.

Severna podgorina Malog i Velikog Povlena je disecirana -estim vodotocima, ali ipak ima prilično blage strane. Razlog je u tome što znatno prevlađuje serpentin nad kre-njakom. Tako se duž itavog puta Debelo brdo

Mravinjci uo-ava gotovo isključivo serpentin, -esto ispucan i razdruzan, ali pokriven debelim glistim pokrivačem. Na ovim stenama prevlađuju erozivno-denudacioni procesi, pa se ne mogu uočiti duboke klisure kao u kre-njacima. Ovakav geološki sastav i reljef uticali su i na dve druge prirodne komponente geografske sredine - na hidrografske karakteristike i na vegetaciju.

Na itavoj severnoj podgorini Povlena javljaju se brojni površinski potoci koji obrazuju najgušću mrežu na itavom prostoru ove planine. S druge strane, od Debelog brda do Mravinjaca proteže se gotovo kontinualna šumara (bukva, leska, grab i po koji javor). Samo se oko Dijavice nailazi na guste šume relativno mladih -etinara (jela i smreka), koje su verovatno sačuvane.

Krajem sedamdesetih godina XX veka kroz ovaj šumski kompleks prošle su solidan makadamski put od velikog značaja za svekoliko privredno iskorišćavanje severne podgorine planine: za eksploataciju šume, indirektno za stočarstvo i poljoprivredu (u širem smislu, pa i za turizam jer se na oba kraja ovog puta grade vikendice. Kao prevoj i razvojni izmeđina Drine i Kolubare i kao raskršnica makadamskog i asfaltnog puta Valjevo-Rogatica-Užice, kao prevoj izmeđina Velikog Povlena i Jablanika, Debelo brdo polako postaje turističko središte sa popularnim planinarskim domom, brojnim vikenticama i kafanom.

Oko itavog Povlena rasejane su stočarske kolibe. U stvari, to su nedavno i solidno građene kuće od cigle pokrivene crepom, obično sa dva odeljenja i prostranim podrumom. Ispred mnogih od njih ograđene su se stare kolibe od krovine ("kula-e") a do njih sagrađene prostrane i savremenije štale. Ove nove kolibe i štale grade se od početka sedamdesetih godina; od početka osamdesetih godina u njih se uvodi voda od najbližih izvora. Ove kućne novine u stočarstvu usporile su a ponegde i zaustavile njegovo opadanje - i pored toga što su višetereni još saobraćajno nedostupni i što nije organizovan postojani otkup stoke i stočarskih proizvoda. Održavanje stočarstva, smatraju meštani, dosta je doprinelo i gajenje većih livada, koje se kose dva puta godišnje a koje su jednog hektara daju godišnje do jednog vagona sena. Od kako se one gaje seljaci ne kreću list i znatno lakše prezimljuju stoku.

Seljaci inače primećuju da se do velike visine mogu gajiti krompir i zob (ovas). Ipak, ove biljne kulture ne mogu se gotovo nigde videti. Ukoliko se i gaje, pokrivaču male površine. I to se malo gaje iako dobro uspevaju i izvršnog su kvaliteta ima se zahvaliti saobraćajnim teškoćama a naročito nepovoljnim uslovima otkupa. I teta, jer sa jednog hektara ovde se može dobiti i vagon i po izvršnog planinskog krompira.

Severna i južna podgorina Povlena bitno se razlikuju po svojoj prirodi, pa i po osnovnim antropogeografskim osobinama. Južna podgorina je sastavljena mahom od vododrživih stena, koje su preduslovile pojavu izvora, stvaranje relativno guste mreže vodotoka, gustih šuma i rastrošnog glistovitog pokrivača pogodnog za gajenje raznovrsnih biljnih kultura. Severna podgorina je velikim delom izgrađena od kre-njaka, pa je bezvodna, disecirana površinskim i podzemnim kračkim oblicima, manje plodna i ređe naseljena; s druge strane, u njoj se nalaze nekoliko svetinja, spomenici, kosturnice i -uveni manastiri (Leli} i Pustinja n



Petnica 20 (2004)

[neighborhood] Mt povlen

One of the key advantages of Petnica Science Center's educational programs is the ability to combine teaching process in classrooms, library, and labs, with outdoor activities in rich and complex neighborhood. About 10-15 kilometers south from Petnica, a chain of mountains spreading east-west separates Central Serbia from the northern plains. Mt Povlen (1347 m) is the highest part of this ridge. In 2002, Petnica Science Center published an interesting book "Podrinje-Valjevo Mountains" by eminent Serbian geographer, prof. **Milorad Vasovi}.**

Here we took a chapter from this book about Mt Povlen plus some genuine photos made by Dušan Jovanovi}. This illustrates the complex structure of this mountain region that includes a vast river networks, forest areas, various types of meadows and pastures, and interesting geological forms.

There are no big villages, but many small ones including a lot of small farms dispersed over mountain slopes and river valleys. Farmers cultivate oat, potatoes, raspberries, and some kinds of tree fruits (apples, plums, cherries). Spreading across the highest planes there are many shepherds' wood huts constructed in traditional style. Interesting vegetation including many types of medical herbs, wild berries (blackberry, blueberry, wild strawberry) could be found on forest edges and small forest clearings.

Northern slopes are covered by well developed karst (limestone) forms including sinkholes, dolines, dry valleys, and gorges. Southern part of the mountain is rich in forests and water springs.

Mt Povlen is popular resort, mostly for short excursions and hiking. There is some pretty well developed country tourism mostly in southern parts of the mountain. Northern part is known mostly because of some famous monasteries and pilgrimage sites such as Leli} monastery with the Museum of St. Nikolaj Velimirovi}, and monastery Pustinja with precious medieval fresco painting.

Mt Povlen is accessible by (relatively) good roads such as Valjevo - Bajina Bašta (Debelo Brdo pass, 40 min. from Valjevo), and Valjevo - Mravinjci - Taor.

Close to the Mt Povlen there are some other smaller (both in area and in altitude) mountains - Mt Jablanik (1274 m), Mt Medvednik (1244 m), and Mt Magle (1002 m). All of them are connected by a network of mountain roads passable by common cars, although we deeply recommend off-roads and 4WD cars n

Mali Povlen

Srednji Povlen

Veliki Povlen



Jablanik

Medvednik



tradicija duga 111 godina

Ni slutio nisam da će ovogodišnja arheološka iskopavanja praistorijskih humki u Bukova-kom i Goluba-kom polju doneti ne samo zanimljive rezultate nauci, već i da će iz stogodišnjeg zaborava otrgnuti jedan za srpsku arheologiju bitan podatak. Baština, u tmini Petni-ke pešine i u ataru okolnih sela, započeo je Mihailo Valtrović pre 111 godina **prva planska istraživanja praistorije** na teritoriji Srbije.

Proučavanje srpskih starina započeo je Vuk Karadžić dvadesetih godina XIX veka, ali tek 1881. knez Milan Obrenović postavlja Mihaila Valtrovića za prvog profesora arheologije na Velikoj školi i upravnika Narodnog muzeja. Prva naučna iskopavanja obavlja on u Viminacijumu 1882. godine, ali su ona vezana za antički period.

Ponesen pionirskim "razgrtanjima" humki od strane Sime Trojanovića u podrinju i sistematskim iskopavanjima Jovana Truhelke u susjednoj Bosni, zajedno sa Jovanom Jovanovićem započeo je Valtrović iskopavanja u Valjevu i okolini.

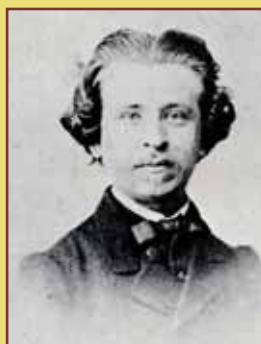
Između 26. maja i 11. juna 1892. godine, njih dvojica iskopavaju unutrašnjost i okolinu Petni-ke pešine, kao i 19 humki u selima Klinci, Šabari, Zarube, Robaje, Kr-mar, Rajkovi i Golubac. Rezultate

istraživanja uskoro objavljuju u Starinaru. Dokumentacija i materijal sa ovih istraživanja nestali su u ratnim vjehovima, a na praistorijske humke Bukova-kog i Goluba-kog polja pala je stoletna prašina.

U proteklih 15 godina, Istraživačka stanica Petnica organizovala je veći broj kvalitetnih arheoloških iskopavanja - u Gamzigradu, Šidovaru, neolitski lokalitet u Petnici, Petni-ka i Alitrenu pešina. Na ovim sistematskim istraživanjima svoja prva terenska iskustva stekle su brojne generacije učenika i studenata. Kroz letnje škole arheologije, do sada je prošlo preko 500 učenika - polaznika i studenata, od kojih sada aktivno radi preko 40 stručnjaka - arheologa.

Posle toliko godina rada i istraženih terena, možemo zaključiti da je Istraživačka stanica Petnica oformila **specifičnu arheološku školu**, osporavanu i napadanu zbog "novih ideja" i "sporog kopanja" ali od istih ljudi prećutno cenjenu i podržavanu upravo iz istih razloga. Kao pripadnik te, Petni-ke ili Dudine arheološke škole, mogu tvrditi da se njena osnovna namena mnogo ne razlikuju od stavova profesora Valtrovića iz 1893. godine: *"Arheološka istraživanja nije glavni i poslednji smer prosto nakopavati i gomilati starine. Ono treba da se koristi za saznavanje svijeta, pa i najsitnijih podataka; za poznavanje svijeta spoljnih prilika, spojenih sa nalaskom raznih ljudskih tvorevina [...] Prostim fizičkom snagom i prostom tehnikom za dobavljanje stvari, upotrebljeni budak ne služe nauci, no nanosi joj ogromne štete; [...] Takvim surovim postupanjem uništava se važno i vrednost rada; nestaju podaci iz starina, spomenici, koji se ne daju nadoknaditi [...] Za to saznavanje i brzo livo istraživanje ne treba štediti ni troška ni vremena"*

U poslednjoj rečenici sadržana su četina Petni-ke arheološke škole - ne štediti ni troška ni vremena. Stoga koliko je god potrebno da se situacija razjasni, protumači, uzmu svi potrebni uzorci, objasni polaznicima i studentima, polemike, sukobe mišljenja... Nadam se, da će Petni-ka arheološka škola i dalje pružati primer svojim istraživanjima, idejama i naučnim radovima. Na to nas obavezuju decenijski rad Programa arheologije, ali i seni Mihajla Valtrovića i Jovana Jovanovića



Vojslav Filipović

Vojslav Filipović podseća da su prva naučna istraživanja praistorije Srbije započela u Petnici i njenoj okolini pre okruglo 111 godina



fotografije na ovoj strani (odozgo na dole): Mihailo Valtrović lokalitet u Bukova-kom polju iskopavanje nepoznatog groba u dolini Ribnice. Photos on this page (top to bottom): Mihailo Valtrović excavation site in Bukovac barrow excavation excavation of a grave in Ribnica valley.

JUBILARNI letnji kamp. Ne ra-unaju}i rekognosciranja i vremenski kratkotrajna sonda` na iskopavanja, kampanja Robaje 2003. bila je trideseti (!) petni-ki arheolo{ki istra`iva-ki kamp.

zagonetka tumula

OVOGODI{NJA ARHEOLO{KA ISTRA`IVANJA postavila su pred petni-ku arheolo{ku {kolu nekoliko novih izazova. Za letnju praksu izabrano je sistematsko rekognosciranje Bukovi-kog i Goluba-kog polja sa dva tumula locirana na obodu vrta-e pri nagibu od neverovatnih 25°. Odlu-eno je da se ovim poduhvatom zapo- ne vi{egodi{nji projekat istra`ivanja pokretnih sto-arskih zajednica Valjevske Podgorine - mikroregionalni projekat, hronolo{ki neosetljiv i nevezan samo za arheolo{ka iskopavanja. Terenska ekipa, sastavljena od 30 stru-njaka, studenata i u-enika, radila je tri nedelje na lokalitetu Ravne vrta-e kod sela Bukovac blizu Mionice. Rezultati su bili vi{e nego iznena|uju}i.

PRVA HUMKA, pre-nika oko 9 i visine do 1.5 m, bila je formirana od naslaganog kamena na obodu prostrane vrta-e. Iskopavanjem je u celini otkrivena elipsoidna praistorijska humka. Uklanjanju}i tanke slojeve zemlje, shvatili smo da iskopavamo -udnu grobnicu. Bilo je neobi-no {to se grobnica nalazila na kosoj strani vrta-e ali i {to se ispod uklonjenog materijala po celoj povr{ini pru`ala prirodna stena, ispuccala milenijumskim erozijama. Pored obodnog nasipa otkrivena je zona nivelacije od nabijene zemlje pre-nika 3 m, na koju se nastavljala zona rastresite zemlje sa lepom, gari, spaljenim kostima i izgorelim artefaktima. Tu smo na{li ostatke drvenog kolca zabijenog oko 25 cm u zemlju. U sredi{tu humke prirodna stena je bila o-i{ena od sitnih komada, a kamene plo-e formirale su elipsoidnu platformu.

Nije bilo ni groba ni pokojnika, samo ostaci kerami-ke urne i kremeno jezgro plave boje.

DRUGA HUMKA je bila sli-na prvoj, skoro potpuno uni{tena erozijom i razvla-enjem kamena. Prona|en je samo jedan fragment keramike.

U DOSTUPNOJ LITERATURI nismo na{li na podatak o pravljenju tumula na `ivoj steni, na tumule u vrta-ama, na "posebne" zone pored humki. Dodu{e, ovde smo primenili neklasici-an metod iskopavanja - preko tumula smo postavili sondu {iru od dimenzija humke. Arheolo{ka praksa je da se tumul iskopava kao poseban "objekat", tj. istra`uje se konkretna povr{ina grobnice. Na{ metod je bio "iznu|en", po{to nismo mogli utvrditi ta-ne dimenzije tumula, iskopavali smo {ire. To je dovelo do neobi-nih zaklju-aka.

PRETPOSTAVLJAMO da je pokojnik bio spaljen na odvojenom spali{tu, te da je pepeo stavljen u urnu polo`enu na o-i{enu povr{inu ravne stene. Verovatno je urna bila za{ti}ena konstrukcijom od kamena, da bi preko toga obavljeno nasipanje tumula. Pored urne, na|ene su jo{ dve posude, od kojih je jedna najverovatnije bila prilog pokojniku.

NA ZANIMLJIVU SITUACIJU ukazuju zona nabijene zemlje i zona rastresite zemlje sa lepom, gari, izgorelim kostima i ostatkom kolca. Tu je prona|ena nagorela kremena alatka i deformisani obod posude koji ne pripada posudama iz prve humke. Mogu}e je da je re- o ostatku obreda koji se vezuje za kult mrtvih po pokopavanju - podu{ju ili da}i. Koji je vremenski period izme|u samog-ina sahrane i ove da}e, nismo u mogu}nosti da rekonstrui{emo.

ZA{TO SU TUMULI U VRTA-AMA, mo`emo pretpostavljati. Po J. Cviji}u vrta-e su koristile sto-arske zajednice. Vrta-a se delila u okviru sela kako bi svi mogli da je koriste za ispa{u i pojenje stoke. Savremeni toponimi - Bukovac, Kr-mar, Kr-evine, Gaj, ukazuju da je ovaj prostor bio pod {umama i najverovatnije tranzitno podru-je sto-ara koji su se na prole}e selili na planinske pa{njake. Vrta-e su mo`da bile mesta za zastajanje, ispa{u i pojenje stoke.

ISKOPAVANJA HUMKI pru`ila su zanimljive i do sada neregistrovane primere na-ina i obreda sahranjivanja u ranom bronzanom dobu. Narednih godina se planira nastavak rada na prostoru Podgorine, sa naglaskom na pokretne sto-arske zajednice n

CRKVA SV PETRA I PAVLA, sakrivena stoletnim lipama u kanjonu reke Ribnice, nalazi se nasuprot -uvene Ribni-ke pe}ine u selu Pa{tri}, pored stare {kole u kojoj je u-io vojvoda @ivojin Mi{i}. Na mestu gde potpuno strmi i divlji kanjon preseca mala, ali dovoljno prostrana dolina, "{u}urila" se crkva, potpuno odvojena od vreve svakodnevnog `ivota i mre`e okolnih puteva. Ribni-ka pe}ina, iz koje izvire neveliki potok, daje ambijentu utisak posebnosti i netaknutosti.

LETA 2003. GODINE, prilikom izgradnje vise}eg mosta preko reke, neposredno pored crkvene porte, otkriveno je staro srednjovekovno groblje. Za{titna iskopavanja izvr{io je arheolo-{ki tim Istra`iva-ke stanice Petnica, uz pomo} Zavoda za za{titu spomenika kulture iz Valjeva. Tokom dvodnevni{h arheolo{kih iskopavanja, otkriveni su ostaci petoro ljudi - tri odrasle osobe i dvoje dece, sahranjenih po hri{}anskih obi-ajima u pravilno iskopane rake. Kod jednog pokojnika je prona|eno bronzano dugme. Iako neugledno, dugmence je ovo omogu}ilo da se ovo, do sada nepoznato groblje, precizno vremenski locira u prvu polovinu XVI veka.

tajna Ribni-ke crkve

OVAKVA ARHEOLO{KA SITUACIJA upu}uje na to da je crkva u Ribnici stara barem 500 godina, uprkos -injenici da zvani-ni podaci ne izdvajaju ovaj hram od okolnih crkava u ovom delu Srbije. Dana{nja crkva sagra|ena je po-etkom XX veka ali nadgrobni spomenici oko nje ukazuju da je starija barem jo{ jedno stole}e. S druge strane, prvi istra`iva-i srpskih starina - Joakim Vui-, Felix Kanic i Milan \. Mili}evi} ukazuju na postojanje starog manastira, a kao najraniju godinu pominju obnovu manastira iz 1518. zabele`enu na natpisu iz danas nestale crkve brvnare. Ova godina, iako uzimana sa rezervom, potpuno se uklapa u narodno predanje koje je zabele`io Ljuba Pavlovi} o raseeljavanju sela Pa{tri po-etkom XVI veka, dok su na{a arheolo{ka iskopavanja i otkri}e bronzanog dugmeta potvrdili ta-nost ovih podataka.

DODATNI PROBLEM predstavlja i pozicija groblja koje se ne nalazi u okviru dana{nje crkvene porte, a ni najstariji me{tani se ne se}aju da je na mestu ovog starog groblja bilo nadgrobni{h plo-a ili spomenika. Seoske legende govore da je crkva paljena tri puta i da je svaki put preseljena 500 m uzvodno, preko puta seoskog groblja, a kada bi i ta crkva bivala uni{tena, me{tani su je ponovo gradili na starom mestu preko puta Ribni-ke pe}ine. Ovo je mogu}e re{enje pitanja za{to je staro groblje zaboravljeno i stavljeno van okvira dana{nje porte.

ARHEOLO{KA ISKOPAVANJA 2003. godine, samo su na trenutak uklonila seni zaborava koje pritiskaju ovu svetinju. Kada je manastir prvi put izgra|en? Ko je ktitor? Koliko puta je obnavljan? Koliko puta preseljevan? Da li je groblje manastirsko ili seosko? Na sva ova pitanja odgovor mogu dati samo detaljna i planska nau-na istra`ivanja. Do tada, Ribni-ki manastir je nastaviti da -uva ove, vekovima sakrivenne tajne n

Vojislav Filipovi} o intenzivnim arheolo{kim projektima leta 2003



[excavations]

111 years after

In July 2003 Petnica Science Center had started relatively small archaeological excavation near village Bukovac, between Mionica and Valjevo (see map) in order to solve the problem of non-typical barrows (tumuls) located on the slopes of several karst dolines. The strange thing was that the same problem and the same area had been the goal of the very first scientific study on Serbian prehistory organized in May 1892 by Mihailo Valtrovi}, the first professor of Archaeology on Belgrade University. He started excavation campaign just in Petnica (Petnica cave) and in several villages between Valjevo and Mionica, including Bukovac. During the war time in the beginning of the XX century the whole documentation and findings disappeared. In the meantime, during 111 years, nobody continued work on this problem.

Petnica Science Center has an excellent reputation in field archaeology. Since mid eighties a number of very good excavation projects have been organized by our archaeological team. More than 500 young people participated in summer camps and got top quality knowledge and precious experience in real archaeology. About forty of them are now professional archaeologists working in many institutions and universities.

Excavation camp in Bukovac was our thirtieth archaeological summer camp. Interesting findings point to existence of specific nomadic culture that used summer pastures on the mountain ridge near Valjevo for cattle grazing. The first findings show that the ancient people had some specific burial rituals connected with a kind of a cult of the dead. The excavation will continue in 2004.

Petnica's archaeological team has been engaged in other excavation project in village Pa{tri}, near Mionica. There, close to village church, during the building of the new bridge across river, an old medieval cemetery was found. The only material trace found close to human remains was a bronze button dated in the first half of 16th century. This is something completely strange, because the common belief is that the church is much younger. The findings now could be connected with some stories about the medieval monastery that existed somewhere in today's church vicinity. At the same time, the findings of Petnica's archeological team opened some other questions such as the real existence of the monastery, who built it and when, how many times the monastery was renovated, etc. n

nastavnici

za novu {kolu

UPETLJANI U DIPLOME



Uvo|enjem sistema akreditacije programa profesionalnog usavr{avanja nastavnika i saradnika u nastavi, Ministarstvo prosvete je sna`no motivisalo prosvetne radnike da se uklju-uju u raznovrsne programe stru-ne obuke. Ipak, ovakav potez ima i svoju drugu stranu. Pored kolega koji su uistinu zainteresovani za novine u radu i upotrebljiva iskustva drugih, uo-eno je da se pove}ava u-e{e i pojedinaca koji nisu zainteresovani za sadr`aje programa usavr{avanja, ve} isklju-ivo za formalno evidentiranje prisustva i dobijanje sertifikata. U svakom slu-aju, lepo dizajnirana i od kopiranja za{ti}ena petni-ka diploma o pohal|anju seminara za nastavnike postala je veoma tra`ena stvar. Na slici: adresiranje, pakovanje i slanje stotina diploma za u-esnike seminara koje je IS Petnica organizovala u 2003. godini n

Veliki broj raznovrsnih seminara i kurseva za nastavnike osnovnih i srednjih {kola -ini Istra`iva-ku stanicu Petnica nesumnjivo vode}im nacionalnim centrom usavr{avanja nastavnika. Ovome doprinosi i bogata nau-na i stru-na biblioteka, postojanje specijalizovanih kabineta i laboratorija ali i nedavno formirani Resursni centar za nastavnike sa svojim multimedijalnim kolekcijama i zna-ajnim izvorima informacija o nizu specifi-nih problema funkcionisanja {kola i organizacije nastave. Na`alost, ograni-eni i nastavnicima neprimereni sme{tajni kapaciteti bitno su ograni-enje daljeg intenzivnijeg razvoja programa namenjenih profesionalnom usavr{avanju nastavnika. Svakako, mi i dalje ostajemo optimisti uvereni da }emo i problem kapaciteta uspeti da u okviru razumnog vremena re}imo i otvorimo nove dimenzije obuke nastavnika, direktora {kola i stru-nih saradnika u nastavi. U 2003. godini IS Petnica je organizovala ukupno **37 seminara, radionica i kurseva** za nastavnike iz preko 140 {kola. Novina koja se odrazila na sve seminare jeste da su to, po prvi put u doma}oj obrazovnoj praksi, bili akreditovani programi i da su svi u-esnici dobili posebne lepo dizajnirane i od kopiranja dobro za{ti}ene diplome koje mogu iskoristiti u svom stru-nom napredovanju. Na ovim stranicama imate priliku da se upoznate sa nekim specifi-nim iskustvima i zapa`anjima sa ovih programa n

POMOJ MINISTARSTVU

U aprilu 2003. godine ISP je na zahtev Ministarstva prosvete Srbije organizovala seriju od osam seminara za nastavnike jednog broja srednjih stru-nih {kola u cilju njihovog uvo|enja u kori{enje ra-unara u nastavi. Naru-ioci i u-esnici u programima bili su vi{e nego zadovoljni kvalitetom rada i rezultatima, izve{taji i sve analize uredno i pravovremeno dostavljene, no to je izgleda najmanje va`no. Eto, pro{la je godina dana i ovi seminari ostado{e nenapla}eni, po svemu sude}i sa mizernim {ansama da se ikada naplate. Obe}anja i uveravanja pun orman a sada razmislite da li se isplati imati poverenja u dr`avnu administraciju ma kako pouzdana delovala... n

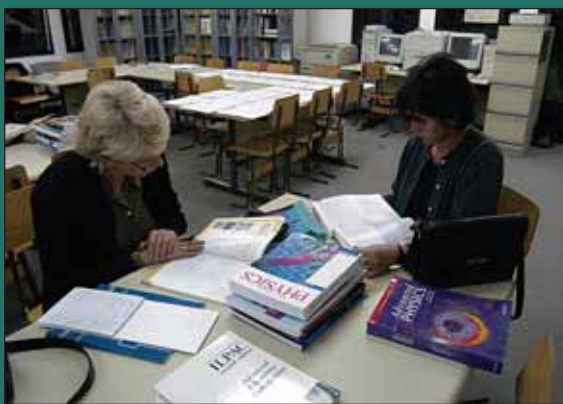
DO POSLEDNJEG SLOBODNOG KREVETA

Sve ve}e interesovanje nastavnika, {kola, dr`avne administracije ali i me|unarodnih organizacija za uvo|enje novih i pro{irenje postoje}ih programa usavr{avanja nastavnika, stavlja Istra`iva-ku stanicu Petnica pred slo`ene odluke kako uklopiti ove programe u dosta ograni-ene fizi-ke kapacitete i vremenske limite Petnice. Na grafikonu mo`ete videti kako se postepeno {ire programi za nastavnike a o potencijalnom riziku da dalje {irenje programa za nastavnike ugrozi obrazovne aktivnosti namenjene mladima, na kojima je IS Petnica stekla i sa-ovala svoj ugled, pro-itajte u -lanku Vigora Maji}a na strani 44 n



SA SVIH STRANA

Zahvaljujući dve decenije pa`ljivo i uporno razvijanim vezama sa stotinama škola, pre svega kroz programe anga`ovanja talentovanih učenika, Istra`ivačka stanica je poslednjih godina uspevala da okupi veliki broj zainteresovanih nastavnika iz više stotina osnovnih i srednjih škola sa celitave teritorije Srbije i iz mnogih škola iz Crne Gore. Ohrabruje sve veće uključivanje nastavnika i stručnih saradnika iz malih i vangradskih (seoskih) škola kao i nastavnika iz škola gde se nastava izvodi na jezicima nacionalnih manjina. Poslednjih godina su primetno u porastu i *neseminarski* oblici stručne saradnje sa školama koji se najčešće manifestuju u organizovanim dolascima školskih kolektiva u Petnicu gde se upoznaju sa radom Stanice ali i sa funkcijama i sadržajima petničkog Resursnog centra (Recentisa). Istina, individualno ili grupno korišćenje Recentisa je još uvek nedovoljno, no to možemo delimično opravdati na osnovu sporog intenzivnije i organizovanije informisanosti o ovom tipu usluga, a što je dobrim delom posledica nedostatka stabilnijih sredstava za proširenje delatnosti Recentisa.



[teacher training]

popular courses

The Petnica Science Center is becoming a more and more attractive place for in-service teacher training programs. Part of the reason is the excellent location and stimulating "learning environment". In addition one has contact with a great number of different types of educational programs based on new innovative methods. In 2003 there were 37 training seminars and courses organized for (mostly) secondary-school teachers from around 140 schools. These programs covered a set of important science-oriented school subjects including Chemistry, Biology, Computer science, and Physics, as well as subjects such as Serbian language, Geography, History, and Psychology. Special training programs for school librarians have been also organized by the PSC. HIV/AIDS preventing program was a new project consisting of eight workshops and seminars for 180 teachers.

Here you can see a map presenting a geographical coverage of in-service teacher training programs organized in 2002 and 2003. There are initiatives to spread an area covered by TT programs to Bosnia-Herzegovina and Macedonia within the next couple of years.

Petnica's teacher training programs are now fully licensed by the Serbian Ministry of Education. Nice Petnica's diploma (certificate) has been carefully designed after accreditation procedure and it immediately became very popular among teachers, but here we have a kind of chaos looking for the best way how to distribute diplomas to all participants of TT programs organized in previous year.

Although the Petnica Center became the leading national center for in-service teacher training programs in various topics, problems, and school subjects, there is no clear solution to the core problem of limited physical capacity. Seven years ago the PSC had started to build the new dormitory with enough rooms both for TT programs and students, but we do not have enough money to finish the 3000 sq. meter building alone. Local administration is poor and State Government is not able (!) to find an efficient way to pay for such important facility just because of the fact that the PSC is non-governmental organization and state bureaucracy uses the same criteria like the previous regime. So, no choice, keep optimism, look in future, and push our archaeologists to find a magic lamp or, at least, buried ancient treasure.



nastavnici

U 2003. godini su održana dva seminara za nastavnike fizike sa zajedničkom temom "školska laboratorija za fiziku". Prvi je održan u aprilu prošle godine organizovan u saradnji sa Društvom fizičara Srbije, tj. Komisijom za opremanje školskih laboratorija DFS. U to vreme, kada su seminari za stručno usavršavanje i sertifikati neplaćeni, prijavljenih za seminare je bilo znatno više od raspoloživih mesta u Petnici. Svi su hteli na taj laboratorijski seminar, ali je broj mesta bio ograničen na 25, tako da je bilo dosta onih kojima smo se morali izviniti zbog popunjenog kapaciteta. Kolege iz Društva fizičara su pripremile vrlo praktične teme uz puno demonstracija i jednostavnih eksperimenata. Jasno, ovakav koncept seminara se sviđeo svim učesnicima. Ono što je celom seminaru dalo posebnu draž je činjenica da su više od polovine predavačini nastavnici osnovnih i srednjih škola, te je tako stvorena vrlo neformalna i konstruktivna atmosfera. Nastavnici su ovoga puta, faktički, imali priliku da kreiraju seminar sami za sebe, što se u našoj zemlji skoro nikada ne dešava. Iskoristili su je.

fizičari se igraju

Srđan Verbić

Nakon više godina kada su programi obuke nastavnika za rad na računarima bili upravo to, tj. upoznavanje sa jednom novom tehnologijom, došlo je vreme da se ide korak dalje. Serija seminara i kurseva za nastavnike u 2003. godini podrazumevala je solidno početno znanje učesnika i ponudila im napredni program – problematiku predavanja, organizacije vežbi i samostalne upotrebe novih programerskih tehnologija na primeru programskog alata Borland Delphi. Polaznici seminara bili su nastavnici računarstva iz 50 škola iz Srbije.

Kao i sve informatičke tehnologije, moderno programiranje neizostavno sa sobom donosi promene. Ove promene su sa jedne strane vezane za promenu alata i metoda koje se koriste u samom procesu programiranja, ali su još bitnije promene u metodologiji učenja, projektovanja i izrade programa. Trenutno vodeća tehnologija, prilagodljiva u nastavi programiranja u našem školstvu, je objektni model. Ovaj model, prisutan duže vreme, poslednjih godina doživljava ekspanziju, pojavljivanjem novih paleta proizvoda i alata koji ga podržavaju, od korisničkih programa do programskih jezika i baza podataka.

Jedan od lepих primera implementacije predstavlja proizvod američke kompanije Borland – Delphi. Ovo razvojno okruženje bazira se na objektno-orientisanom jeziku *Object Pascal*. Korišćenje Pascala kao jezika izbora za učenje programiranja je bio presudni faktor za preporuku korišćenja upravo ovog alata, a uzeta je u obzir i činjenica da se Delphi paket (u verzijama 1.0 - 4.0) i ranije koristio u redovnom školskom programu.

Prvi deo seminara bio je posvećen objašnjenju teorije samog objektnog modela sa primerima svih njegovih ključnih osobina – od apstrakcije, preko različitih načina nasleđivanja do polimorfizma, uz upotrebu nekoliko probiranih primera. Ovo je osnovno razumevanje tehnologije i pokušali smo da ga prezentujemo na način pogodan za brzo usvajanje, ali i kao primer preporuku kako takav model predstaviti nekome ko se prvi put susreće sa problematikom. U okviru ovog bloka učesnici seminara upoznati su sa još jednom novom tehnologijom – programiranje upravljano događajima (*event-driven programming*), a što proističe direktno iz objektnog modela. Objektno-orientisano programiranje u sprezi sa vizuelnim programerskim alatima, kakav je Delphi, umnogome olakšava i ubrzava razvoj korisničkog interfejsa aplikacije, koji se kreira po WYSIWYG metodi.

U preostalom delu seminara metodama direktne prezentacije i praktičnog rada u vežbi, obrađen je postupak rada u okviru interfejsa Borland Delphi okruženja na primerima kreiranja konkretnih aplikacija – od jednostavnih do baza podataka i multimedije.

Jedan od predavača na seminaru bio je i Milan Todorović, vlasnik i direktor preduzeća MIKROKOM, ovladani Borland distributera za SCG, i koji je iskusan i sertifikovani Borland programer.

Učesnici su bili vrlo zadovoljni, zainteresovani i aktivni su učestvovali u radu, sa željom da što pre isprobaju i u svojim školama primene stečena znanja.

Pored ovog seminara, organizovano je i nekoliko seminara sa temom organizacije i funkcionisanja školskih računarskih kabineta, odnosno računarskih mreža i seminara na temu operativnog sistema LINUX. Seminari su učesnike upoznali sa tehnologijama računarskih mreža i osnovama njihovog uspostavljanja i administriranja, kao i alternativom za Windows OS u domenu upotrebe za radne stanice i kao vrlo upotrebljivog servera za školski intranet.

nastavnici upoznaju objekte

Dragan Toroman o ICT kursevima u 2003

U preostalom delu seminara metodama direktne prezentacije i praktičnog rada u vežbi, obrađen je postupak rada u okviru interfejsa Borland Delphi okruženja na primerima kreiranja konkretnih aplikacija – od jednostavnih do baza podataka i multimedije.

Jedan od predavača na seminaru bio je i Milan Todorović, vlasnik i direktor preduzeća MIKROKOM, ovladani Borland distributera za SCG, i koji je iskusan i sertifikovani Borland programer.

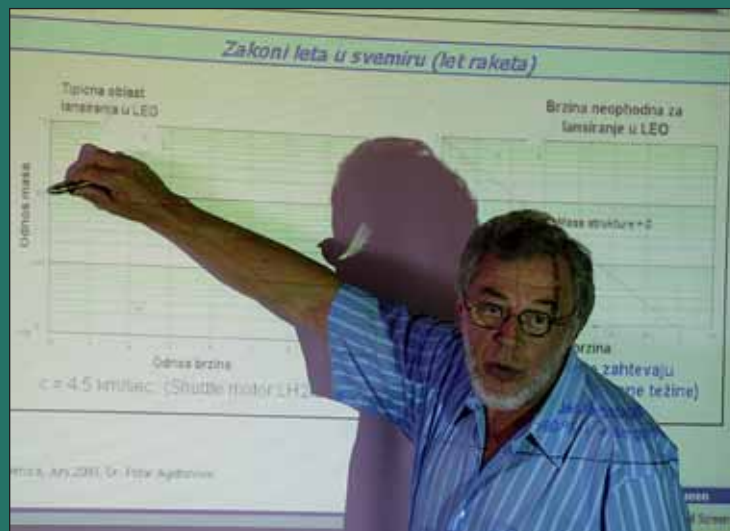
Učesnici su bili vrlo zadovoljni, zainteresovani i aktivni su učestvovali u radu, sa željom da što pre isprobaju i u svojim školama primene stečena znanja.

Pored ovog seminara, organizovano je i nekoliko seminara sa temom organizacije i funkcionisanja školskih računarskih kabineta, odnosno računarskih mreža i seminara na temu operativnog sistema LINUX. Seminari su učesnike upoznali sa tehnologijama računarskih mreža i osnovama njihovog uspostavljanja i administriranja, kao i alternativom za Windows OS u domenu upotrebe za radne stanice i kao vrlo upotrebljivog servera za školski intranet.

Naravno, sve se ovo dešavalo u onom kratkom periodu dok je izgledalo da se konačno otvorio prozor u kom se na Sistem da uticati i sa aspekta nastavnika. Koliko god predavanja bila interaktivna, učesnici seminara su hteli više. Ovo je konačno bila prilika da se ideje i sugestije za bolju nastavu fizike podele sa kolegama i nikome nije padalo na pamet da je propusti. Iako je dosta toga izgledalo kao simpatična reminiscencija ili čak za samoupravljanjem, ipak je problem o kome najozbiljnije valja povesti računa brzo isplivao na površinu – nepostojanje funkcionalne informacione mreže nastavnika fizike koja bi ne samo distribuirala informacije o seminarima, resursima i knjigama koje su u trendu vežbi i pružala osnovnu i najznačajniju povratnu spregu pokušajima iz Beograda da se ne baš suptilno menja kompletno obrazovanje menja bez učesnika neposrednih prosvetnih proizvođača.

Drugi seminar, u septembru 2003, koji je svakako pao izvan pomenutog prozora, bio je sličnog sadržaja i karaktera uz napomenu da je njegovu okosnicu činilo predavačko-demonstratorski *one-man-show* Ivana Vasiljevića, neumornog entuzijaste i iskusnog profesora fizike iz Gimnazije u Smederevskoj Palanci. Kolega Vasiljević je prikazao kako se složenih ogledi mogu izvesti opremom i sredstvima koja se lako improvizuju bez potrebe nabavljanja specijalnih uređaja i opreme. Činilo se da su nastavnici i ovoga puta bili više nego zadovoljni.

Drugi seminar, u septembru 2003, koji je svakako pao izvan pomenutog prozora, bio je sličnog sadržaja i karaktera uz napomenu da je njegovu okosnicu činilo predavačko-demonstratorski *one-man-show* Ivana Vasiljevića, neumornog entuzijaste i iskusnog profesora fizike iz Gimnazije u Smederevskoj Palanci. Kolega Vasiljević je prikazao kako se složenih ogledi mogu izvesti opremom i sredstvima koja se lako improvizuju bez potrebe nabavljanja specijalnih uređaja i opreme. Činilo se da su nastavnici i ovoga puta bili više nego zadovoljni.



[teacher training]

Petnica Center has a long tradition in training school-teachers in computer technology. After a couple of years when the most of training programs have been focused to introduce teachers in new concepts, devices, and teaching tools, in 2003 Petnica made a next step with training teachers to use new programming technologies and tools. The first set of such courses took *Borland Delphi* and *Object-oriented* languages and tools. The participants have been also informed about some new approaches in programming that could be useful for school curricula, such as event-driven programming and visual-oriented tools. **Dragan Toroman**, a head of PSC's Department for Computer Sciences, presented here in a short article some results and impressions from the 2003 seminars and training courses that covered about 50 schools from all regions of Serbia.

In another article, **Srdjan Verbi**, a head of Department of Physics, presented two training courses for school-teachers organized in 2003 with the common title **School Physics Laboratory**. It means that participants had a chance to see many new interesting experiments, practical experience in internal organization of Physics lab, and demonstrations of some new equipment and devices that can much improve the existing (very poor) situation in Serbian schools. The first course has been organized in collaboration with the Serbian Physical Society and the focus of second course was improvisation, i.e. how to make a functional equipment and demonstration sets with no money and no special instruments.

Petnica Science Center took successfully part in a complex National program of **HIV/AIDS prevention** where incorporation of new health education into a national school curricula was an important goal. A set of 8 training workshops covering almost 200 teachers from 70 schools has been organized in September through November 2003 in Petnica as a result of co-operation between the PSC and the Yugoslav Association for Prevention of AIDS. **Aleksandar Obradovi** here explains the structure, goals, methods, and results of these courses and workshops.

Kada su mi kao u-eniku nastavnici, a kasnije profesori pri-ali o školi kao obrazovnoj ali i vaspitnoj ustanovi (naro-ito kada bih napravio neki nestašluk), nisam sasvim jasno shvatao o -emu oni to govore. Ta pri-a se uglavnom odnosila na more besmislenih pravila i njihovo slepo izvršavanje. Danas bogatiji i skustvom u radu sa profesorima srednjih škola i njihovim u-enicima kroz seminare u ISP, ube | en sam da mnogi (-ast izuzecima!), i danas nemaju jasnu sliku šta se podrazumeva pod vaspit-

organizovano sedam seminara sa zajedni-kom temom "Obrazovanje i vaspitanje za zdravlje" Seminare su obuhvatili 177 nastavnika srednjih {kola iz svih krajeva Srbije. Izbor {kola je obavilo Ministarstvo prosvete i sporta na osnovu procene o spremnosti ustanova da prihvate inovirani nastavni program zdravstvenog obrazovanja za koji u dosada{njoj doma}oj {kolskoj praksi nije postojao poseban predmet (ali ni dovoljno izra`ena zainteresovanost).

Od blizu -etrdeset pozvanih gimnazija i srednjih stru-nih škola, najve}i deo se oduzvaio i poslao nastavnike spremne da se upoznaju sa novom obla}u rada ali i sa novim metodama i pristupima nastavi u ovoj prilino osetljivoj oblasti. Podsetimo se samo da je u poslednjih pola veka bilo nekoliko neuspe{nih poku{aja uvo | enja seksualnog obrazovanja u nastavu, {to je po nekim temama i sadr`ajima vrlo blisko problematici prevencije i renja HIV/AIDS. Trodnevni intenzivni seminari su obuhvatili niz predavanja i radionica sa ciljem da nastavnike pribli`e najboljim tehnikama rada sa u-enicima.

Tim predava-a se posebno usmerio na problem vezan za prevenciju bolesti HIV-a, i edukaciju o rizi-nim oblicima ponašanja s tim u vezi. Seminare su vodili Prof. dr Viktorija Cuci} sa Medicinskog fakulteta u Beogradu, Dr Aleksandar Duji}, doajen me | u stru-njacima u ovoj oblasti, mr Dragan Ili} i mr Mila Pauni} iz Zavoda za zdravstvenu zaštitu studenata, dr Slavoljub Pani}, iskusni stru-njak iz Doma zdravlja ^ukarica i Jelena | ur-i}, trener u oblasti vr{nja-ke edukacije.

Generalno gledano, iskustva su vi{e nego pozitivna. Nastavnici su sa puno entuzijazma pristupili analizi izrazito aktuelnog problema, -esto uo-avaju}i propuste u sopstvenom dosada{njem radu. Dobro osmišljene radionice omogu}ile su polaznicima da kroz igru uloga sagledaju problem iz perspektive u-enika. Ovakav pristup mnoge je zainteresovao za primenu sli-nih edukativnih tehnika i u drugim nastavnim aktivnostima u {koli.

Seminari su nedvosmisleno ukazali koliko su nastavnici -esto prepušteni sami sebi u situacijama -ija delikatnost svakako zahteva koordinisani rad mnogih slu bi. Ugro eno zdravlje deteta, hendikepiranog, obolelog od HIV-a ili neke druge bolesti, primitivno i nedopustivo u našem društvu se -esto tretira kao teret koji treba skloniti u stranu, zaboraviti. Ne smemo dozvoliti da nam neznanje i strah bilo koje vrste odre |uju ponašanje prema drugima.

Tokom seminara pripreman je i poseban instruktivni materijal namenjen uvo | enju ove tematike u {kole, {to svedo-i o ozbiljnosti pristupa i `elji da ova oblast -vrsto i uspe{no za`ivi u doma}oj {kolskoj praksi. U-esnici su imali priliku da neposredno komentari{u i dora |uju ovaj materijal -ine}i ga, na neki na-in, jednim od prvih ud`benika koji je kreiran grupnim anga`ovanjem nastavnika.

Zahvaljujem se -lanovima Nacionalnog komiteta za borbu protiv AIDS-a, nastavnicima i svim kolegama anga`ovanim na ovom projektu, što su i mali hrabrosti i upornosti krenuli putem ostvarenja motoa Svetske zdravstvene organizacije "Zdravlje za sve i sve za zdravlje" n

side na udaru petnice

Aca Obradovi} o novom programu zdravstvenog obrazovanja

nom ulogom škole. Autor ovog teksta ne misli da je on taj koji jedini vidi dovoljno daleko, ali bi voleo da podeli iskustvo koje je stekao kroz nastavni-ke seminare na programu biomedicine u ISP posve}ene ovoj problematici.

Svako vreme nosi svoje breme, te izazovi koji danas stoje pred nastavnicima u njihovom radu kudikamo su slo`eniji nego ranije. Vaspitna uloga škole bi stoga neminovno morala da pretrpeti ozbiljne reforme. Na poluzi koja je optere}ena ovim problemom ta-ku oslonca bi trebalo da predstavljaju zajedni-

Prevenција HIV/AIDS bila je tema velike serije seminara za nastavnike srednjih {kola po prvi put organizovanih u ISP Petnica. Seminari su bili i u funkciji pripreme za uvo | enje novog nastavnog programa zdravstvenog vaspitanja.

ki roditelji i nastavnici, a nikako deca. Iskustvo mi govori da to na`alost -esto nije tako. Prebacivanje odgovornosti izme |u škole i roditelja kada se pojavi neki problem je, -ini mi se, pogrešna praksa koja je danas široko rasprostranjena. Ipak nastavnici koji su se profesionalno opredelili za stalno usavršavanje sve više ovom zadatku pristupaju ozbiljno i odgovorno.

Jezgro problema predstavlja nepostojanje jasne ideje medju profesorima i u-enicima o tome šta je to zdrav |ak. SZO (Svetska zdravstvena organizacija) definiše zdravlje kao "stanje potpunog fizi-kog, mentalnog i društvenog blagostanja, a ne samo odsustvo bolesti ili slabosti."

Kao što se da videti odr`avanje kvaliteta zdravlja, posebno zdravlja dece (u-enika), svakako predstavlja te`ak zadatak. U njegovom rešavanju podjednaku ulogu i maju dr`ava, nastavnici, roditelji i deca. Ovo nije nimalo lako. Sekundaran, po vremenu javljanja, ali ne po zna-aju, je problem vezan za edukaciju u-enika o rizi-nim oblicima ponašanja; strogo uzev, jasne granice gotovo i da nema.

Danas kada je anti-zdravlje trend, deo imid`a mnogih društvenih kategorija, borba protiv narkomanije, prevencija polno prenosivih bolesti (na prvom mestu HIV-a) i drugih rizi-nih oblika ponašanja, predstavlja borbu licem u lice tj. totalni rat. Poslu`io bih se ovde sloganom SZO-a za daleku 1988. godinu, koji najbolje odslikava moje iskustvo vezano za ovaj problem: "Health for all-all for health".

U leto 2003. godine Istra`iva-ka stanica Petnica se uklju-ila u veliki nacionalni program prevencije HIV/AIDS i to u oblasti gde je procenjeno da Stanica mo`e u-initi najvi{e - u uvo | enju novih nastavnih sadr`aja i obuci nastavnika za njihovu realizaciju. U septembru i oktobru iste godine u Petnici je

[web culture] netiquette

useful rules of acceptable
behaviour for internet
services users

In this article, **Srdjan Janev** from PSC presents a concise set of guidelines and suggestions for Network Etiquette (Netiquette) which organizations may take and adapt for their own use. It also functions as a minimum set of guidelines for individuals, both users and administrators.

In the past, the population of people using the Internet had "grown up" with the Internet, were technically minded, and understood the nature of the transport and the protocols. Today, the community of Internet users includes people who are new to the environment. These "Newbies" are unfamiliar with the culture and don't need to know about transport and protocols. In order to bring these new users into the Internet culture quickly, this Guide offers a minimum set of behaviors which organizations and individuals may take and adapt for their own use. Individuals should be aware that no matter who supplies their Internet access, be it an Internet Service Provider through a private account, or a student account at a University, or an account through a corporation, those organizations have regulations about ownership of mail and files, about what is proper to post or send, and how to present yourself.

For many years the Petnica Center has been very active in promotion of web culture and resources among school teachers and students and this article is aimed mostly for them.

The article is organized into three sections: One-to-one communication, which includes mail and talk; One-to-many communications, which includes mailing lists and NetNews; and Information Services, which includes ftp, WWW, Wais, Gopher, MUDs and MOOs.

duze) a u vezi sa priključenjem i slanjem pošte na ove liste. Proverite lokalne informacione resurse pre nego što pokušate da pronađete informacije na Internetu. Postoji izvestan broj datoteka koje se periodično šalju na news.answers, sa pregledom Internet mailing lista i kako da se na njih pretplatite.

Sa-uvajete poruke o pretplatama za mailing liste pošto se tu obično nalaze i uputstva kako da se sa njih odjavite.

Proverite sadržaj poruke pre nego što je pošaljete. Vodite računa da jednom poslatu poruku nije moguće vratiti/povući. ^ak ni vaša sistem administrator ne može da je poništi.

Pajljivo koristite reply-to opciju kad odgovarate na poruke u mailing listama. Auto-reply je proslediti odgovor svim članovima liste, što -esto nije poželjno. Auto-reply je koristan za komunikaciju unutar preduzeća, ali je iritirajući kada se odnosi na celokupnu mailing listu.

Ne upućujte velike datoteke na mailing liste kada je URL (linkovi, FTP verzije, ...) dovoljan.

Ukoliko datoteke (alžete iz viših delova, uskladi te sa opštim stavom liste.

Razmotrite mogućnost obustavljanja pretplate ili postavljanja "nomail" opcije (ukoliko lista to nudi) kada ne možete duže vreme proveravati svoju poštu.

Neke od mailing lista su privatne. Ne upućujte poruke na te liste ukoliko niste pozvani. O sadržaju tih lista ne obavestavajte širu javnost.

Ukoliko upadnete u raspravu, svakako se zadržite na predmetu umesto na ličnostima koje učestvuju u raspravi (ne učestvujući domaće političare).

VODI ZA NETNEWS GRUPE -> NetNews je sistem koji se distribuira (iz sveta i omogućava komunikaciju o raznim specifičnim temama. Podeljen je hijerarhijski, a glavna podela je sledeća: sci - nauka; comp - računari; news - diskusije koje se tiču samih NetNews-a; rec - rekreativne aktivnosti; soc - opšta društvena pitanja; talk - duga-ke, neprekidne diskusije; biz - vesti u vezi sa biznisom; alt - alternativna hijerarhija. Postoje i regionalne i nacionalne hijerarhije, a i hijerarhije koje su (iroko distribuirane kao što je Bionet. U poslednje su tu i humanističke nauka, a vremenom će biti i drugih.

U argonu NetNews-a "posting" označava slanje novog članak grupi ili odgovor na članak koji je neko drugi poslao. "Cross-posting" označava slanje poruke većem broju grupa. Ukoliko uvedete cross-posting u svoju grupu ili ako označite "proslediti dalje", upozorite čitaoce o tome! Oni će uglavnom pretpostaviti da je poruka poslata specifičnoj grupi i da je njihova reagovanja ostati unutar te grupe.

Ako smatrate da je članak zanimati višeg News grupa, koristite crosspost umesto da ga pojedinačno poslećete svakoj grupi.

Pročitajte sve informacije o diskusiji koja je u toku (ovo nazivamo niti) pre nego što pošaljete odgovor. Izbegavajte slanje poruka tipa "i ja" ukoliko se radi o odobravanju sa opštim tokom (niti).

Nove poruke u niti (temi) bi morale da sadrže više od citiranja prethodnih.

Koristite mail ako odgovor (alžete jednoj osobi. Zapamtite da se poruke u News grupama globalno distribuiraju i da ceo svet verovatno nije zainteresovan za vaš lični odgovor. Međutim, ne oklevajte da poruku pošaljete ako se radi o stvari koja je od opšteg interesa za sve učesnike News grupe.

Pre nego što postavite neko pitanje, probajte da odgovor pronađete koristeći dostupne izvore kao što su uputstva za računare, novine, help datoteke itd. Pitanja upućena News grupi tipa "gde se nalaze odgovori..." uglavnom uzrokuju nezgodne "RTFM" odgovore (tj. pročitaj uputstva, ma da je moguće da dobijete i daleko (trije odgovore).

I pored toga što postoje News grupe koje prihvataju oglašavanje, oglašavanje proizvoda koji nisu bliski temi smatra se nedozvoljenom aktivnošću.

Ukoliko ste poslali nešto što se nije odmah pojavilo u News grupi, budite strpljivi - nemojte odmah misliti da pokušaj nije uspeo i ponoviti slanje.

Neke grupe dozvoljavaju (a neke i odobravaju) poštu koja bi se u drugim okolnostima smatrala donekle neukusnom. Ipak, ne postoji nikakva garancija da je svi ljudi koji poštuju materijal te grupe odobravati isto što i vi. Da biste izbegli takve probleme, kriptujte svoje poruke opcijom Rotate (koja rotira sve karaktere u vašoj pošti za 13 mesta).

Grupe koje diskutuju o knjigama ili filmovima obavezno obeležavaju poruke koje sadrže značajne informacije o sadržaju ili raspletu kao "spoilers". Unesite tu reč u sažetak (subject). Možete da ostavite prazne redove na početku poruke da biste prikrili sadržaj ili moćete da ga rotirate.

Slanje poruka putem anonimnih servera prihvata se u nekim News grupama ali izaziva negodovanje u drugima. Poruka koja nije prikladna kada se šalje sa potpisom ostaje neprikladna i kada se šalje anonimno.

Ukoliko (alžete članak grupi koja ima moderatora (urednika), o-ekujete izvestan zastoj pre nego što se vaš poruka prikaže. Moderator može eventualno izvršiti neke izmene da bi vaš poštu uskladio sa opštom niti diskusije.

Falsifikovanje novinskih članaka nije prihvatljiva praksa.

Informacioni servisi (Gopher, Wais, ftp, telnet)

UVOD -> Generalno, Internet je zatran novim i raznovrsnim informativnim servisima. GOPHER, WAIS, MULTI-USER DIMENSIONS (MUD), zatim MULTI-USER DIMENSIONS koji je Object Oriented (MOO) samo su deo nekih novih servisa.

Ne zaboravite da svi ovi servisi imaju vlasnike. Oni koji snose troškove rada tih servisa postavljaju i pravila u vezi sa upotrebom. Informacije koje servisi nude mogu da budu besplatne, ali ne moraju.

PREPORUKE -> Upoznajte se sa konvencijama koje se koriste za izdavanje informacija tokom sesija. FTP sajtovi obično imaju datoteke pod imenom README u korenskom direktorijumu koji sadrži informacije o raspoloživim datotekama, pravima pristupa i autorskim pravima.

Ukoliko nisu uključeni sistemi za proveru i sigurnost, informacije koje (alžete sistemu bi) prikazane na Internetu a time i nezaštićene od falsifikata.

S obzirom da se Internet globalno rasprostire, informativni servisi mogu da odražavaju vrstu kulture i stila života koji se drastično razlikuje od sredine u kojoj (ivite i/ili radite. Sadržaj koji je za vas neprihvatljiv može da potiče sa područja u kojima je to prihvatljivo. Budite otvoreni i bez predrasuda.

Razmotrite mogućnost rasterećenja sistema na popularnim sajtovima tako što ćete izbegavati najveće grupove. Prijavljujte se kada su sistemi manje opterećeni. Kada su popularni serveri preopterećeni, koristite pomoćne (mirror) i manje opterećene servere.

Nemojte koristiti tu ili FTP sajt radi deponovanja materijala koji biste (eleli da drugi ljudi preuzmu. Ovo se zove "dumping" i ne smatra se za prihvatljivo ponašanje.

Kada imate problema sa nekim sajtom i zatražite pomoć, navedite što više informacija radi lakšeg otklanjanja problema.

Kada pravite sopstveni informativni servis, kao što je homepage, proverite kod svog lokalnog administratora koje su smernice i pravila na snazi.

Virtualni interaktivni servisi

Kao i u ostalim slučajevima, upoznajte se sa kulturom izvesne grupe i držite se njenih opštih pravila. Potražite uvodna uputstva grupe. Ona se mogu nalaziti na pratećem FTP serveru.

Prilikom prijavlivanja, uputite jedan opšti pozdrav učesnicima. Loša je praksa svakoj osobi na pojedinom kanalu pojedinačno uputiti "pozdrav".

Upozorite učesnike kada nameravate da (alžete veliku količinu informacija. Ukoliko svi pristanu da ih prime, možete da ih pošaljete, ali slanje neeljenih informacija bez prethodnog upozorenja se smatra neprimivim, baš kao i kod elektronske pošte.

Vodite računa da možete da se desi da ljudi koje ne poznajete neće da razgovaraju sa vama.

Ukoliko osećate potrebu da pošaljete privatne poruke ljudima koje ne poznajete, onda morate da budete spremni na to da su oni ili zauzeti ili jednostavno neće da (askaju sa vama.

Loša je praksa insistirati na tome da vam korisnici grupe daju lične informacije, kao što su pol, starost, lokacija itd. Kada ste sklopili poznanstvo sa drugim korisnikom, ova pitanja mogu da budu prihvatljiva, ali mnogi ljudi nerado daju ovakve informacije osobama koje ne poznaju.

Ukoliko korisnik upotrebljava nadimak ili pseudonim, poštujte njegovu potrebu za anonimnošću. ^ak i ukoliko ste vi i ta osoba vrlo bliski, pristojnije je koristiti njegov nadimak. Nemojte navoditi njegovo/njeno pravo ime online bez odobrenja.



Whatever version of the future you imagine, there are a few accelerating trends in society which are likely to have an impact on educational change. The first is the trend towards individualisation, in which education will be customised to meet your needs as a parent or learner and be accompanied by technologies which make it possible to match needs and provision better. A second trend is towards greater complexity, both in the modes of communication and in society. The child today has great choice about how to spend his/her time and life – whether to do good or to do very little. A third trend is towards further rapid advances in scientific and technological knowledge in the biological, neurological and physical revolutions this century. In teaching young people, we have a great responsibility to help them take part by understanding the science in progress and by understanding the ramifications, practical and ethical, of each advance in science and technology. Finally, the potential exists, in our fast-moving world, not just for countries or people to be drawn into conflict, but also for individuals to become more distanced from each other and for our established institutions – notably the family – to be fractured further.

I question our current notions for the design of schools and the curriculum, and the kinds of learning styles used by learners in accessing this curriculum. What knowledge and 'skills infrastruc-

I have a dream

a brave vision of a (near) future school without walls 'immersed' in the structure and life of the local community

ture' will be required by 2015? The impact of the new technologies means that people will increasingly need to know how to access, retrieve, handle and evaluate a diverse range of information, in a myriad of forms. They will need to possess a repertoire of social, interactive and communicative skills in order to make sense of and use such knowledge. Such a shift in emphasis from the acquisition of knowledge to its manipulation has profound implications for the teacher's traditional role and the setting in which 'formal' education takes place.

Information technology has been mainly presented and promoted as just another classroom tool - like the pencil, pen or book. The areas that have the greatest potential for exploiting the learners' capacity to develop power and control over their own learning processes are those which enable lateral thinking. The importance of language and thinking-based competencies is likely to increase, as the demand for creative and sophisticated responses and activity, in an essentially market-driven economy, increases. It is not just a highly skilled, ICT-literate population that will be required in the future but individuals who are able to use technology to extend and enhance creativity in order to produce effective solutions and outcomes to complex industrial, social or political problems. Schools should therefore be more concerned with making the processes of learning, thinking and decision-making explicit to students, rather than with the transmission of arbitrarily selected knowledge. Giving students 'direct' access to potentially vast arrays of knowledge and learning resources digitally stored in databases throughout the World Wide Web and to appropriate expert systems to enable the learner to access and use the knowledge, as well as to assess their own learning and progress, is raising a series of implications for the traditional nature of teaching and learning and the design of schools and classrooms from Serbia to the Sudan.

Learning organisations should begin with the question "whom and what resources will learners need contact with in order to learn?" We can then begin to construct a model of a school which aims to maximise opportunities for interaction between people and resources for learning, including information. Future schools will need to provide a different blend of spaces. Whilst the learner's access to information and learning systems becomes progressively under their own control, the need for interaction with tutors and peers working and learning in virtual and face-to-face interaction will increase. Schools of the future will need a mix of room facilities to enable

based applications might well be a part of the Park's overall resources. The Park would include other community resources, such as a library, health centre, shops and sports and leisure facilities; a village with a focus on education, development and lifelong learning at the hub.

Teachers, librarians, technicians and other learning support staff would be required within the identifiable 'school' sections of the Park, as well as within facilities such as the library or other training centres. The school would be the key information, training and learning resource for the whole of the 'park'. The kinds of patterns of learning that would be possible, given the investment in personal access to information and communication technology at home and within school, would mean a much closer match between the learners' needs and interests and the learning experience and resources available to support learning.

schools may need to be more than a collection of buildings in a single location [...] learners will need greater opportunities for seminar-based tutorials plus extended opportunities for individual work, supported through interactive technology-based systems [...] they need access to other kinds of facilities...

Future society will have the capacity, more than ever before, either to liberate or to confuse its citizens – probably to do both. Unquestionably, those who struggle with and resist and deny change will find life even more difficult. Those who embrace change may find living more dangerous than ever, as contrasting changes will come thick and fast, leading first one way and then another. This is why we must continue to strike a balance between embracing change and holding on to what we know has worked well. Central to the classroom of the future must be to give young people a sense of purpose and a set of values that will transcend the immediate environment. In my classroom of the future, the learner will still benefit by feeling, as well as seeing, the enthusiasm of the individual teacher. The young person at school should learn by depending on others and by being led by them and they should also learn by being an author and a leader for themselves, constructing and reconstructing understanding over time. Education will still be fundamentally about an interaction between people, as well as about knowledge, understanding and ideas **1**.

Kevin Champion is Headteacher at the British International School, Belgrade. kevinchampion@hotmail.com

Kevin Champion on sci-tech education in the future

An expanding distance between modern science and technology and a common life, and increasing fragmentation and specialization within science and humanities, reactualizes the role of philosophy. Philosophy must not be aside from science reserving its role and responsibility just for comments and criticism; it must take an active part in dynamic process of scientific research. This is the core idea of short essay by **Zlatko Papi** ("A Lost Science") who compares here the position and relation between philosophy and science in different times – from ancient Greece, Galilean time, an up to time of Newton and Leibnitz, and Hegel's Phylisophy of Nature. He pointed that "in case of relation between Science and Philosophy, there is a clear answer: there must be no barrier between them in the same way as there must be no barrier between philosophy and human life n

Kevin Champion, direktor Britanske Me|unarodne gimnazije u Beogradu izla|e zanimljiv model {kole sa programskim te|i{tem na nau-nom i tehnolo{kom znanju locirane u relativno blisku budu}nost. On se opredeljuje za {kolu koja pokriva visok uzrasni raspon (od po-etka osnovne do kraja srednje {kole) i koja je duboko integrisana u lokalno okru`enja. U formi specifi-nog 'obrazovnog parka', {kola najmanje li-i na sada{nje ustanove gde su u-enici vezani za jedan objekat. Ovde, oni pose}uju razli-ite specijalizovane institucije koje postoje u lokalnoj zajednici i tamo sti-u deo znanja i iskustava. Deo parka su sadr`aji namenjeni lokalnoj zajednici kao {to su zdravstvene ustanove, biblioteka, zabavni i sportski sadr`aji. Ovde su svi oni i u funkciji nastave, jer je bolje i racionalnije da se znanje {iri tamo gde se primenjuje ili stvara. Autor je ovaj model zasnovao na racionalnoj analizi rastu}ih zahteva savremenog nau-nog i tehnolo{kog znanja koje se te{ko vi{e mo`e sticati samo u jednom objektu koje nau-ne i tehnolo{ke procese jednostavno simulira n

Filozofija i nauka danas su veoma zbunjuju}e stvari. Obe se bave krajnje tehni-kim i ezoteri-nim stvarima koje mogu da razumeju samo malobrojni posve}eni. Problemi kojima se bave -ine se sve udaljenijim od nekog op{teg interesa, recimo pobolj{anja `ivota -ove-anstva. I vi{e od toga, ponekad se ova distanca izri-ito i ponosno isti-e. Ovo je daleko od ideala koji i dalje `ivi u glavama nekih od nas, o vremenu kada jaz izme|u nauke i filozofije nije postojao ili barem kada je svaka od strana provalije bila bliska `ivotnosti ljudskog mi{ljenja. Notorna sintagma "ne volim da filozofiram" i to koliko se zapanjuju}e -esto ona -uje na dana{njim univerzitetima, tu`na je slika ovog reza. Sa jedne strane, ona `eli da iska`e verovanje da je filozofija subjektivna stvar iznad realnih zahteva nau-nosti. Sa druge, ona zapravo vi{e govori o samoj nauci nego o filozofiji, o gubljenju jedne ideje o celini ljudske misli. Me|utim, filozofija

Dalje, Galileo stupa u intelektualnu konfrontaciju sa u-enikom Muciusom, okru`en preostalim u-enicima koji ne znaju kojoj strani da se priklone. Poput pasa, oni ne -uvaju samo gospodara, ve} `ele da budu nahranjeni i zabavljeni i Galileo pribegava trikovima kako bi suzbio njihovo nezadovoljstvo (trikovi su u stvari va`ni eksperimenti, puni ideja i izvedeni sa elegancijom i lako}om). Ipak, uloga ovih trikova gotovo da postaje `elja da se dominira, ne pomo}u fizi-ke snage, ne strahom, ve} mnogo suptilnijom mo}i istine. Tako se ovaj komad zavr{ava time {to istra`ivanje prestaje da biva -isto kontemplativan proces, ono postaje deo fizi-kog sveta. Me|utim, uprkos spektakularnim rezultatima, istra`ivanje i dalje ostaje posve}ena tajna profesionalaca.

Sli-no zatvaranje mo`e se uo-iti i u filozofiji. Rani Platon, na primer, govori o ve{tini pisanja (Fedar), upotrebi dijaloga, -esto menja stil, uporno odbija da biva -isto kontemplativan i precizan jezik (Teetet), i naravno pribegava jeziku mita – sve ovo -ini da izbegne "zamku" intelektualizma. Drugi nakon njega su vrlo brzo digli ruke od nepreciznog jezika mita i dijalo{ke forme, uvode}i suvoparnu tehni-ku terminologiju.

Nau-na revolucija 16. i 17. veka ne pati od ovakve specijalizacije. Ovo je herojsko doba filozofije nauke, koja se nije zadovoljila da samo reflektuje nauku, ve} je aktivno u-estvovala u njenju izgradnji, brane}i je od otpora i obja{njavaju}i njene rezultate. Skoro svako delo Galileja – pravog Galileja, a ne Brehtove imaginacije – me{avina je filozofskih, matemati-kih, fizi-kih i psiholo{kih ideja koje koegzistiraju u harmoniji. Njutn i Lajbnic su tako|e dvojica velikih polihistora koji su aktivno u-estovali na frontu svakolikih istra`ivanja svog doba. Nasuprot njima, ve} oko 1800. godine, ideja o jednoj univerzalnoj nauci pod okriljem filozofije bila je mogu}a isklju-ivo kao sinteza filozofske misli {to kul-

Zlatko Papi
o razliku nauke i filozofije i o smislu njihovog (ponovnog) zivanja

ktivnim uvidima.

Nauka i filozofija su tvorevine starih Grka i predstavljaju samo dva lica teorijskog znanja. Put kojim su se one uzdigle je put neobuzdanosti `elje za znanjem. Ovim putem je prvo pro{la filozofija, odnosno metafizika (tzv. prva nauka), dok ono {to danas zovemo naukom ve}im delom ne bi bilo ni uzeto u obzir u gr-koj upotrebi te re-i. Izraz iskustvene nauke "gr-ko uhu zvu-i kao drveno gro`e". Ono {to odgovara na{em uobi-ajenom pojmu nauke oni bi najpre razumeli kao znanje na osnovu kog

izgubljena nauka

postaje mogu}e proizvo|enje: to su zvali *poietike episteme* ili *tehne*. Slika kojom smo u{li u XXI vek je druga-ija: na horizontu u izmaglici se nazire filozofija kao preostatak onoga deklarisanog kao prirodne ili dru{tvene nauke, kao izmaglica koja tek poslednjih decenija poku{ava da se razlije preko polja nauka kroz oblasti poput kognitivnih nauka.

Fajerabend ukazuje na scene u Brehtovom `ivotu Galileja u kojima se Galilej pojavljuje kao pravi antiheroj za modernu nauku: on je virilan, senzualan, brzoplet, agresivan, ekstremno znati`eljan, skoro voajer, i pravi showman. Kako se zavesa podi`e, vidimo ga polugolog kako u`iva u jutarnjem kupanju, doru-ku, astronomskoj diskusiji - i sve u isto vreme. Razmi{ljanje je za njega radosna i libidозна aktivnost. U prvoj sceni, on obja{njava de-aku Andrei relativnost kretanja. U odre|enom trenutku, Galileo napu{ta de-aka, ostavljaju}i ga sa svojim mislima - uprkos de-akovoj mladosti i neznanju, on ga tretira sebi jednakim. Poznanstvo prerasta u saradnju, kao rezultat prijateljstva okorelog nau-nika i pametnog, ljubopitljivog de-aka. Nau-na misao, prema Brehtu, napu{ta univerzitet i manastire i postaje deo svakodnevnog `ivota.

Ipak, cela pri-a nije ovako romanti-na. Na primer, Galileo je veoma sklon upotrebi odre|enih fraza i gestova koje samouvereno i nametljivo koristi. Andrea ih ponavlja, iako sa manje ma{te i mnogo vi{e rigidnosti. {to ga -ini na kraju unekoliko neinteligentnim puritancem koji poseduje znanje ali je ono neupotrebljivo. Svrha tog znanja je da se prenese i sa-uva, a ne kriti-ki preispita. Ova impotentnost je, na`alost, ne{to {to najvi{e u-imo na na{im fakultetima.

broj planeta u Sun-evom sistemu zaklju-en, iznetom samo par meseci pre otkri}a Neptuna. Tako 19. vek postaje vek nauke, stalnog "samoprevazilaze}eg napretka i bezgrani-nih o-ekivanja". Slede}i vek doneo je, izme|u ostalog, institucionalizaciju nauke kroz titulu nau-nog eksperta, {to je na nauku bacilo odgovornost i jasno artikulisalo stav da su saznanja uvek samo delimi-na, privremena i da brzo bivaju prevazi}ena, te da nauka ne mo`e snositi odgovornost koju politi-ko dru{tvo `eli da na nju prebaci.

Ipak, [elingova i Hegelova filozofija prirode i dalje blistaju odre|enim svetlom. One svedo-e o lepoti i nenaru{enoj jedinstvenosti `elje za znanjem. Metodska zamisao dana{nje nauke ne mo`e da zadovolji onu krajnju potrebu uma da o-uva jedinstvo u celini bivstvuju}eg. Sjedinjavanje znanja u ovom slu-aju biva prepu{teno filozofiji, sa sve ve{im podozrenjem. Uprkos nesavladivoj partikularnosti znanja, -ini se da je -ove-anstvo ipak spremno da se zadovolji napretkom i ovladavanjem prirodom. Tehnika manipuli{e ljudskim `ivotima, formira javno mnjenje, uti-e na `ivot pojedinca i na raspodelu na{eg vremena. Ne znam odgovor na ove izazove, ali u slu-aju odnosa nauke i filozofije odgovor je jasan: ne sme da postoji granica izme|u njih, kao {to ne sme da postoji granica izme|u filozofije i ljudskog `ivota. Filozofija ne sme da stoji po strani i komentari{e, ve} mora da u-estvuje u nau-nom procesu. Samo tako mo`emo dosegnuti onu veli-anstvenu ideju o mudrosti kao razgovoru du{e sa samom sobom, po kojoj mi{ljenje mo`e da se ostvari jedino u beskona-nom samorazumevanju ■



Geolog pomno ispituje neku stenu i u tom mu pri|e jedan seljak i samouvereno re-e:

- Siguran sam da ne znate da je ta stena stara milion i deset godina?

- Zaista ne znam, odgovara geolog, a otkud vi to znate?

- Jednostavno, re-e seljak, pre deset godina je istu tu stenu ispitivao jedan va{ kolega i on mi onda re-e da je stena stara milion godina.

Brojaje, kao i sama ideja o broju, spadaju me|u najstarije apstrakcije kojima je Homo sapiens ovladao. Ispo-etka, naravno, u tako rudimentarnoj formi da nam je danas te{ko da poverujemo kako stanovnici anti-ke Gr-ke nisu imali posebne oznake za cifre, kako se tek u ~etvrtom veku p.n.e. iskristalisala potreba za definisanjem broja jedan, a kako je, recimo, nula kao broj uvedena tek hiljadu godina kasnije. Fascinantno je da su nauka, tehnologija, ekonomija, pa i politika, ne samo opstajale, nego i rapidno napredovale u starom veku a da nije bilo preke potrebe za definisanjem broja i uvo|enjem oznaka kakve su rimske ili arapske. Ideja o broju je, o-igledno, tako jaka da joj formalni okvir dugo vremena nije potreban. Pastiri starog veka su ta-no znali koliko ovaca imaju, a da nisu morali tom broju da daju ime i odgovaraju|i simbol. Danas je situacija druga-ija – navukli smo se na brojeve.

Za razliku od starog, u ovom naj-novijem veku brojke su svuda oko nas, mada se sti-e utisak da malo slabije kapiramo {ta nam one zaista zna-e. Sa brojem ovaca je lako, sada su brojevi jednostavno utkani u sve ono sa -im se susre}emo u na{im urbanim ivotima po-ev{i od -arapa broj 12, kamate od 9.5%, 32°C u hladu, rezultata 81:79 (34:37), serijskih brojeva i JMBG-a sve do no}ne more poznate kao godi{nji finansijski izve{taj. Digitalna kultura svemu pridru`uje brojeve. Da li mi znamo {ta zna-e svi ti brojevi? Naravno da ne znamo. Pravo pitanje je, me|utim, da li uop{e znamo kako se brojevi koriste i {ta zapravo zna-e?

Dok god su brojevi samo kodovi, nerazumevanje njihove prirode je prili-no bezazleno. Nije me briga {ta su pojedina-ne cifre u ISBN broju ako dobijem onu knjigu koju sam i tra`io. Bitno je da onaj ko takav broj daje zna {ta su pojedina-ne cifre i da Dostojevski zavr{i na polici sa ruskim klasicima, a ne u odeljku za lov i ribolov. Mi koji u procesu klasifikacije i sortiranja ne u-estvujemo, jednostavno }emo iskopirati broj a da ga i ne pogledamo. Za takvo kodiranje je najbitnije da bude jedinstveno, ostalo nas nije briga. Ovaj kod prenosi samo jednu informaciju - koja je to knjiga u pitanju.

Od brojeva se, me|utim, -esto o-ekuje da prenesu i vi{e informacija. Kakva je, recimo, razlika izme|u podatka da je na jednoj utakmici bilo prisutno 55000, a na drugoj 54787 gledalaca? Osim samog broja, novinar koji je saop{tio te brojke nam, tako |e, govori i da u prvom slu-aju, nejverovatnije, imamo procenu broja gledalaca dok u drugom postoji neki mehanizam da se svaki pojedina-ni gledalac prebroji. Da su svi prebrojani i u prvom slu-aju, novinar bi, verovatno, rekao da ih je bilo ta-no 55000. Iako je ta-nost brojeva ovog tipa manje kriti-na nego kod ISBN-a, i ovde postoje precizno definisana pravila po kojima informacije preta-emo u brojeve. Numeri-ka pismenost se ogleda u doslednoj primeni svih tih pravila.

Tre}a bitna kategorija brojeva sa kojim se svaki dan susre}emo su mere. Korektna upotreba ovih brojeva, nesumnjivo, zahteva ne samo du`no po{tovanje prema broju ve} i odre|enu dozu nau-ne pismenosti. Kad pored broja stoji i jedinica mere onda njegovo pisanje i -itanje podrazumevaju da imamo osnovnu predstavu o tome kako se ta vrednost meri i {ta predstavlja u realnom svetu. Meni li-no nepismenost ove vrste najvi{e ide na `ivce. Iznerviram se svaki put kad na kraju ko{arka{ke utakmice dok na semaforu pi{e 0.7 -ujem: "Jo{ samo sedam stotinki do kraja, ali sasvim dovoljno da uputi {ut na ko{." Zar je mogu}e da neko komentari{e prenos za par miliona gledalaca a da ne zna razliku

izme|u stotinki i desetinki? Sportski komentator bi, recimo, trebalo da zna da je Morisu Grinu kao svetskom rekorderu na sto metara potrebno 13-15 stotinki samo da reaguje na pucanj startera i po-ne da se odlepljuje od startnog bloka. Nije li onda uvreda i za gledaoaca i za sve one koji se zaista bore sa stotinkama re}i kako je sedam stotinki dovoljno vremena za prihvatanje lopte, okret na jednoj nozi, skok i {ut? Mada te{ko, ovo se za sedam desetinki zaista mo`e izvesti.

Sve tri pomenute kategorije brojeva uglavnom predstavljaju samo sirove podatke i kao takvi ne mogu da nam smetaju iznad nivoa uobi-ajenog nerviranja. Problem je sa podacima koji se dobijaju posredno na osnovu onih sirovih. Svaka procena sama po sebi unosi neku gre{ku, a kad se bazira na nepouzdanim ili lo{e protuma-enim podacima, gre{ka odjednom naraste i tu ne poma`e nikakva naknadna obrada rezultata. Osnovno pravilo numeri-ke pismenosti je ujedno i najjednostavnije - brojeve nikada ne smemo uzimati zdravo za gotovo. Klasi-an primer neodgovornog kori{enja brojeva je sudbina ameri-ke sonde Mars Climate Orbiter. Ona je, mo`da se se}ate, u septembru 1999. u spektakularno izgorela prolaze|i kroz Marsovu atmosferu. Razlog je bio sasvim trivijalan - neko je u NASA zaboravio da in-e konvertuje u centimetre! Istini za volju, gre{ke u procenama i prora-unima ne moraju uvek da budu lo{e; neki ljudi od tih "gre{aka" ba{ lepo `ive.

Eto, na primer gra|evinski preduzima-i. :)

Kada su ljudi od nauke u pitanju, numeri-ka pismenost ima mnogo vi{e standarde. Pod pla{tom numerike se ne kriju samo brojevi ve} i skupovi, nizovi, matrice, funkcije, raspodele itd. i sve to valja interpretirati na {to korektniji na-in. [tavi{e, svaki

pojedina-ni broj u tim strukturama mora da ima pridru`enu gre{ku koja je ovde va`na isto koliko i sam rezultat. Najbitnije je da onaj ko pi{e nau-ni rad u okviru tih nekoliko strana koje su mu date na raspolaganje prenese {to vi{e nau-no relevantnih informacija, a da pri tome **brojeve nikada ne smemo uzimati zdravo za gotovo** ne ostavi mogu}nost da

bilo koja od njih bude pogre{no interpretirana. Naravno, sve to pod uslovom da je onaj ko -ita rad numeri-ki pismen. Rad sa mno{tvom podataka zahteva kriti-nost i selektivnost u izboru onoga {to }emo staviti na papir. Podaci se sastoje, naravno, od brojeva za koje moramo gajiti odre|eni respekt i koje nikada ne treba obradivati slo`enim numeri-kim procedurama koje ne razumemo u potpunosti.

Analiza podataka, na`alost, podrazumeva i neke ve{tine koje se grani-e sa crnom magijom - statisti-ke metode. Van svake sumnje, one predstavljaju mo}nu alatku, ali isto tako treba imati u vidu i da ni{ta ne mo`e tako dobro da upropasti va{e rezultate kao statistika. Ruku na srce, ona je svojevrnsi analiti-ki tamni vilajet za koji se te{ko mo`e re}i da je grana matematike, a grana nauke definitivno nije.

Lo{e interpretirani brojevi sami po sebi nisu opasni, opasno je {to se na osnovu njih donose odluke. Lekari odlu-uju na osnovu brojeva koje donesete od nekog specijaliste, dok politi-ari odlu-uju na osnovu gomile podataka koji predstavljaju profil javnog mnjenja. ^ak je i jedna tako zna-ajna odluka kao {to je datum po-etka invazije na Normandiju u potpunosti zavisila od meteorolo{kih izve{taja koje je tih dana dobijao Dvajt Ajzenhauer. Bilo kako bilo, alternative nema. Ako i{ta znamo o nekom sistemu, onda smo u stanju da ga opi{emo brojevima. Onda je na -oveku, ili ponegde ra-unaru, da donese odluku. Ostaje nam da se nadamo da su svi igra-i u lancu svesni informacija koje primaju i prenose drugima ■

Sr|an o nau-ne Verbi} problemu pismenosti tema: nau-na (ne)pismenost

numeri-ka pismenost

[inside] scientific literacy

Similarly to the famous educational TV series, Sesame Street, almanac Petnica is also trying to acquaint its young audience with some new and odd words. This time we have **Numeracy and Econophysics** on the menu.

Communication between members of human race evolved through thousands of years of practicing and ever-changing means of communication. Consequently, there are a lot of rules concerning good manners in talking, writing or making a telephone call. However, data oriented communication meets yet another difficulty - the lack of writers elemental numeracy. Important question is how to make the text, i.e. author-consumer channel more efficient without making excessively mathematized or awkward sentences. Newspaper articles, for instance, should be written to be readable and with a certain style, but also without unnecessary loss of information content. For something like that, the writer should be not only literate but numerate also.

In the article "Numeracy" **Srdjan Verbić** emphasizes the problem of this numerical analogue of literacy, especially in its scientific variant. No doubt, numeracy, as well as literacy, impose a lot of rules. The first and the most important one is "numbers are to be treated with considerable respect, neither to be tampered with, nor subjected to a numerical process whose character you do not completely understand".

Miloš Božović, PhD student at Department of Economics and Business of Universitat Pompeu Fabra in Barcelona, in the short essay "Econophysics" explains why is economics so attractive for physicists today. There are two main reasons for this unusual interest. The first is remarkable similarity between phenomenological thermodynamics and statistical physics with macro, i.e. microeconomy. The second reason is more prosaic, research in this area is definitely better paid.

For a physicist (just as well as mathematician or an engineer) economy is only a laboratory that in a strange, highly nonlinear way produces a heap of new data that waits to be studied and analyzed by sharp naturalist's eye n

Ekonofizika je sigurno najmla i najmodernija grana moderne nauke, a obuhvata primenu metoda razvijenih u fizici (pre svega u statistici) na proučavanje finansijskih tržišta. Koliko je oblast svea veđinjenica da re- econophysics, koja se veđ godina koristi u publikacijama, jođ uvek ne postoji u Websterovom re-niku.

Odakle potie ova nesvakidašnja ideja i zašto se fiziari od svih oblasti ekonomije najbolje snalaze bađ u finansijama? Da bismo odgovorili na ovo pitanje moramo imati u vidu nekoliko injenica. Najgrublja

zajmica, obveznica, kredita, futures-ugovora i sl. poma e da viškovi dobara jednih pokriju nedostatke dobara kod drugih. Specifičnosti finansijskih tržišta, kao što je empirijska injenica da cene akcija na berzama slede geometrijsko Brownovo kretanje, ine metode razvijene u fizici veoma poeljnim. Uz nove alatke statistike fizike, kao što je skorašnji prodor u shvatanju i opisivanju haotičnih sistema, prirodno je oekivati da je takvi i slični rezultati veoma brzo prepoznati finansijska tržišta kao plodno tle za testiranje modela. (Kao ilustraciju treba nam imati da jedna godina trgovine na berzama i tržišta hartija od vrednosti stvori oko 18 GB podataka, tako da ne treba previše brinuti oko materijala za analizu.) Velike konsultantske kompanije u USA i Ev-

ropi te e da što bolje shvate eventualne zakonitosti tržišta i tako svojim klijentima (to su esto investicione banke i fondovi, a nekad i vlade pojedinih država) daju maksimalno precizne prognoze i savete za buduće investicije. Na mnoga od pitanja koja nastaju u elji za shvatanjem ovih zakonitosti nije moguće odgovoriti korićenjem konvencionalnih ekonomskih principa. Na primer, da li cene na finansijskim tržištima imaju potpuno slučajna kretanja (da li slede pure random walk) ili ipak postoji neka ne toliko oigledna zakonitost? Postoje li neki trendovi koje je moguće uočiti na duge staze (kao što je to slučaj u makroekonomskim podacima gde se uočavaju jasne i predvidive tendencije ranija u, recimo, bruto nacionalnim dohocima, što je prvi opisao Robert M. Solow)? Da li su veliki udari na berzama neizbežni? Takva pitanja zahtevaju pre poznavanje fizike neuronskih sistema nego klasične ekonomije zbog veoma kompleksnih interakcija koje dovode do onoga što se vidi u stvarnosti.

Kao rezultat svega navedenog imamo dramatičnu injenicu da gotovo 70% američkih fizičara danas posao nalazi u finansijama ili srodnim oblastima. Sa jedne strane, potražnja za njihovim znanjem, kvalitetom obrazovanja i specifičnim treningom razmišljanja je velika. Sa druge, moderna fizika je postala prava interdisciplinarna nauka koja se zbog svoje nezaobilazne metodološke superiornosti veoma brzo širi ali i sve više fokusira na biologiju, nanoinženjering i nedavno - ekonomiju, dajući ovim naukama kao specifičnu notu neodoljivu kombinaciju teorije i intuicije n

Najiscrpnija i najsystematizirana arhiva radova iz ekonofizike je *Econophysics Forum* Univerziteta u Fribourgu (<http://www.unifr.ch/econophysics/>). Tako e, vodeći asopisi u svojim sekcijama posvećenim matematičkoj fizici redovno objavljuju radove na vruće teme iz ekonomije (videti, na primer, novije brojeve asopisa Nature, Physical Review E, Physica A, itd.). Na kraju, značajan izvor publikacija je i opšta arhiva radova iz fizike Los Alamos Nacionalne Laboratorije (<http://xxx.lanl.gov>)

Miloš Božović je angažovan na Department of Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona

Miloš Božović o procesu sin-teze fizike i ekonomije

miju. Ekonometrija je tehnički aparat obrade ekonomskih podataka, zasnovan na teoriji verovatnoće i statistici; u fizici bi odgovarala obradi eksperimentalnih rezultata. Mikroekonomija polazi od individualnih potrošača i proizvođača (firmi) koji maksimizuju svoje preference i profite, respektivno. Rigorozna matematička postavka mikroekonomije kulminirala je prilikom apstraktnom teorijom generalnog ekvilibrijuma, za koju su Kenneth Arrow i Gerard Debreu dobili Nobelovu nagradu 1972. godine. Osnovni rezultat ove teorije je da kada se svi u ekonomiji ponašaju optimalno, cene se podesiti tako da se ponuda i potražnja izjednače, što dovodi u agregatu do ravnoteže na tržištima. U fizici je ova teorija analogna (kvantnoj) statističkoj fizici, koja polazi od zakona kretanja pojedinačnih čestica, a kao rezultat ima da na makroskopskom nivou gotovo savršeno reprodukuje rezultate termodinamike, koja tako e ima ekvilibrijum kao osnovni koncept (pomoću koga se, na primer, definiše temperatura). Termodinamika je, dakle, analogon makroekonomije, oblasti koja proučava ekonomiju agregata individualaca i/ili firmi (na primer, jedne države) kao celinu.

Prirodno je zapitati se postoji li u ekonomskoj nauci tako efekatan prelaz sa mikro nivoa na makro nivo kao što je to slučaj u fizici? Odgovor je: delimično. Razloge za to ne treba tražiti u eventualno pogrešnim ekonomskim teorijama, već u relativno skorijem datumu početka razvoja potpuno mikroekonomski zasnovanih makro-modela, koji je usledio osamdesetih godina dvadesetog veka kao posledica uvene Lucasove kritike. Ne treba zaboraviti da je i u fizici najpre nastala termodinamika kao generalizacija eksperimentalnih rezultata dobijenih do sredine devetnaestog veka, pa su tek potom J. C. Maxwell, L. Boltzmann, J. W. Gibbs i drugi postavili temelje mikroskopski zasnovanoj statističkoj fizici, iji je termodinamika samo granični slučaj velikog broja čestica. Slična situacija je bila i u ekonomiji - makroekonomija je do skora bila samo poluempirijska teorija.

Sada možemo dati odgovor na pitanje sa početka. I individualci i države imaju jedan zajednički problem: u svakom trenutku moraju imati dovoljno sredstava da zadovolje svoje potrebe. Instrument koji ovo omogućava je finansijsko tržište koje pomoću po-

ekonofizika

ko bi rekao da se fiziari sjajno snalaze upravo u finansijama?

priznajemo, izdali smo!

Petni-ke sveske 53:

ZBORNİK RADOVA POLAZNIKA 2001. Dvanaesti po redu Zbornik radova polaznika Istra`iva-ke stanice Petnica sadr`i 34 najuspelija rada izabranih od oko 150 radova koji su ura|eni na seminarima astronomije, fizike, primenjene fizike i elektronike, ra-unarstva, biologije, geologije, hemije, humane biohemije, arheologije, etnologije, lingvistike i psihologije. Kao {to je za ove zbornike uobi-ajeno, pri izboru radova posebno je vo|eno ra-una na jasnoj atiku-laciji problema istra`ivanja i (barem formalno) korektnoj interpretaciji rezultata istra`ivanja. Mada se, razumljivo, na originalnosti teme i upotrebljivosti rezultata ne insistira, zna-ajan broj radova ispunjava jedan, pa i oba ova uslova. 370 strana.

Petni-ke sveske 54:

ZBORNİK RADOVA POLAZNIKA 2002. U ovom zborniku su publikovani radovi iz ciklusa 2002. godine, s tim {to su oni prethodno prezentovani na (prvoj) konferenciji polaznika ISP. Za ovu konferenciju je odabran 21 rad za usmeno izlaganje, 15 za poster-prezentacije, dve prezentacije ura|enog softvera i tri prezentacije ura|enog hardvera, dakle 41 rad, {to pribli`no iznosi ~etvrtinu od ukupnog broja radova realizovanih na seminarima i nau-nim kampovima 2002. godine. Kao i do sada, radovi su razvrstani po oblastima koje su grupisane u tri celine po programskim odeljenjima Stanice: matemati-ko-tehni-ke nauke, prirodne nauke i dru{tvne nauke. Usmeno prezentovani radovi dati su u celini, dok su poster-prezentacije i prezentacije softvera i hardvera date u skra}enom obliku. 380 strana.

Petni-ke sveske 55:

USMENA PRO{LOST. Zbornik radova polaznika programa istorije, realizovanih tokom seminara 2002. godine i finalizovanih 2003, u redakciji Gorana Miloradovi}a. U zborniku dominiraju teme iz dru{tvne, kulturne i porodi-ne istorije. Ina-e, specifi-nost ~lanaka je pristup, koji se primarno oslanja na usmenu istoriju. Bogato je ilustrovan gra|om: osim intervjua koji idu uz svaki rad, zbornik sadr`i ve}i broj pisanih dokumenata, fotografija i crte`a, koji u mnogome dopunjuju tekstove i slu`i kao potvrda autenti-nosti.

Petni-ke sveske 56:

ZBORNİK RADOVA POLAZNIKA 2003 sadr`i 33 rada iz astronomije, fizike, matematike, primenjene fizike i eletronike, biologije, geologije, hemije, humane biohemije, arheologije, etnologije, istorije, lingvistike i psihologije koji su prezentovani na drugoj konferenciji polaznika ISP. Radovi su selektovani i prezentovani na isti na-in kao prethodne godine. Standardno za ove zbornike, uz svaki rad ide kratak prikaz na engleskom jeziku. 320 strana r



O Petnici

Zanimljiv prilog o Istra`iva-koj stanici Petnica na dve strane velikog formata objavljen je u slovena-kom nedeljniku namenjenom {kolama [olski razgledi. Takst o Petnici i njenoj ulozi u promociji nau-nog obrazovanja objavljen je u holandskom nau-nom ~asopisu Mediator Plus Ultra (www.mediatorplusultra.nl). U martu su urednici ~asopisa Teknos (<http://publications.tjhsst.edu/teknos>), glasila po mnogo ~emu najbolje ameri-ke srednje {kole Thomas Jefferson High School for Science and Technology, zatra`ili od ISP da po{alje jedan originalni rad na{i}h polaznika za ovaj ~asopis. Oda-brali smo rad o dvojnim asteroidima Mihaila ^ubrovi}a. r

Plakat

Po prvi put, Stanica je u 2003. godini najavila svoje obrazovne programe u-enicima i nastavnicima srednjih {kola putem posebnog plakata. Na prigodnom formatu 33 x 70 cm, atraktivni kolor plakat sadr`i mozaik fotografija koje prikazuju raznovrsne oblike obrazovnih aktivnosti Stanice kao i sa`ete informacije o na-inu na koji se zainteresovani u-enici mogu prijaviti za u-e{}e na petni-kim seminarima i kampovima r

Web Odiseja

Drugo izdanje sjajnog petni-kog priru-nika za kori{}enje Interneta. Ovaj visokotira`ni poduhvat ISP (5000) namenjen je, pre svega, nastavnicima i, pored op{tih informacija i uputstava za po-etnike ali i vrlo napredne korisnike, sadr`i vi{e stotina vrednih i kvalitetnih adresa na Internetu grupisanih u razli-ite oblasti i probleme r

Prvi broj se pojavio kada i Stanica. Celokupna tehnika bila je mala pisača mašina (znate li šta je to?) i sva tehnička i grafička rešenja su postizana pažljivim kucanjem tipografskih simbola na papirnu matricu Getetnera. Za one koji ne znaju, hm..., pa neka zamisle nešto veliko i brljivo, bučno i masno. Tada je to bio "Bilten" a ideja je bila da se otvoreno i pošteno prikažu svi programi i sve aktivnosti i da se to (alje svima sa kojima je Istraživačka stanica ostvarivala bilo kakvu vezu. Tiraž od 300 primeraka bio je dovoljan za te godine kada je Stanica uspevala da organizuje desetak seminara godišnje. Seminara koji su se pamtili...

Prvi (tampani broj bio je (esti sa 16 strana u A4 formatu. Fotografija se ponosno u(etala i ve) je sledeći broj bio pristojno ilustrovan sa tiražom od dve hiljade primeraka. Osmi broj je kompletno rađen uz pomoć kompjutera, deveti je ponudio kvalitetan papir i o(tru, izbalansiranu life fotografiju sa tiražom od 4000 primeraka. I poneki pejzaž. Deseti broj je međ u svoje 24 strane uveo tekstove na engleskom jeziku i fotografiju pejzaža na zadnjoj strani. Kod broja 12 uveli smo pisma prijatelja ali i alegorične kodirane poruke na naslovnoj strani - uglavnom kritika stanja u zemlji (što nam je sada(nji predsednik Upravnog odbora tada pažljivo dekodirao crvenom olovkom!). Novina u trinaestom broju su autorski tekstovi i ozbiljnija struktura sadržaja. Broj 13 (32 strane) je ponudio sjajnu foto-reportažu o životu Stanice, dok se kolor (tampa pojavila u petnaestom broju (ine) i ga veoma atraktivnim i ne manje informativnim od ranijih. Broj 16 je dostigao obim od 48 strana, kvalitetni kolor i promovisao popularne "ute strane". Tu se javljaju i korisni i originalni prilozi namenjeni prosvetnim radnicima. Uz broj 18 Stanica izdaje posebnu publikaciju gde se, prvi put kod nas, daje jasna i argumentovana vizija predstojećih reforme obrazovanja u Srbiji. Tiraž od 6,000 primeraka brzo je razgrubljen...

Danas se Godišnjak Petnica rado (ita međ u polaznicima, roditeljima, saradnicima ali i u stotinama (kola, nude) i im u svakom broju dosta zanimljivih i vrednih priloga koji izlaze izvan okvira rada Istraživačke stanice i doti(u se mnogih aktuelnih pitanja od interesa za savremenu nastavu. Almanah je ostao najbolji informator o radu i najdetaljniji izveštaj o uspesima ali i problemima sa kojima se Stanica sreće u svom mukotrpnom razvoju n

dvadeset brojeva petničkog godišnjaka



[publishing]

make books,
not war!

In spite of all of the economic, social, political, or (a)cultural circumstances, Petnica Science Center continues to publish interesting books. Most of them are instructional, written or edited by professional scientists or by the PSC's teaching staff, and are designed to be used by students and school teachers.

In the last 22 years we've published **74 titles** covering a wide spectrum of fields.

Our most popular editions are the annually published "**Students' Collected Works**" which give a selection of what we consider to be the most interesting papers written by secondary-school students attending Petnica at a given year - papers related to their research projects. School teachers often use this edition to find useful ideas and examples of small science projects for their students and to implement them in the regular school curriculum or in various extracurricular activities.

"**Students Collected Works 2001**" is a heavy book (370 pages) with 34 research reports from 50 students. (Serbian + English abstracts)

"**Students Collected Works 2002**" contents articles written by the participants of the First Petnica Students Conference. 41 articles, 380 pages. (Serbian + English abstracts)

"**Oral Past**" is collection of papers prepared by the participants of our program on History. The focus of the most articles is on the social, cultural, and family history of the region.

"**Students Collected Works 2003**" presents the science papers by participants of the Second Petnica Students' Conference. 33 articles, 320 pages. (Serbian + English abstracts)

Most of our publications are now available in **electronic form** (text + illustrations and graphics) and can be found on our Intranet. We will shortly be in the position to make them generally available through the PSC web site.

In order to support annual application campaign in secondary schools, for the first time PSC published **promotional poster**. It was carefully designed and well illustrated with genuine photos covering various types of educational activities in Petnica.

WEB Odyssey 2003 is special publication targeting mostly students and teachers with introduction in web-based education, internet searching tools and tips, and more than 400 web-sites related to specific educational problems and areas. It was printed in 5000 copies and distributed to schools and among participants of teacher training programs (A4, 24 pp).

This year we can celebrate a small anniversary – **twentieth issue of PSC's Almanac**. This journal marked the complete history of the PSC; it carefully and openly spoke about every new idea, project, success, and problem. Here, we made some comments about "Petnica" gradual development through last twenty two difficult and turbulent years n

istra`iva~ki jubilej u temeljima petnice

1969-2004.



Pre tridesetpet godina u Valjevu je osnovano Društvo istraživača – prva na tadašnjim YU prostorima organizacija mladih koji su željeli da se u slobodno vreme bave naukom i istraživanjem prirode i društvenih fenomena. Ubrzo se ova ideja epidemijски proširila u mnoge druge gradove, u škole i na univerzitate. Organizovani su zanimljivi, neobični i složeni istraživački poduhvati i akcije sa desetinama i stotinama učesnika, pokrenuti časopisi, izdavačka produkcija... Istraživačka stanica Petnica takođe je jedan od plodnih proizvoda istraživačkog bunara svih i budućnosti okrenutih inicijativa. Zamolili smo našeg mladog saradnika Valjevca Nikolu Božića da na ovom prostoru predstavi ovaj vredan jubilej n

Februara 2004. godine navršava se 35 godina kako je grupa mladih ljudi u Valjevu pokrenula za to vreme dosta neobičnu inicijativu - formiran je Klub mladih istraživača. Do tada prisutan na-in organizovanje slobodnog vremena mladih ljudi nije bio dovoljan da zadovolji sva interesovanja i kreativni zanos pojedinih mladića i devojaka. Njima nisu bile dovoljne radne akcije ni poimljavanje goleti, ni ferijalna letovanja. Pozne šezdesete su bile godine masovnih hipi pokreta u svetu a kod nas godine intenzivnih političkih dešavanja na univerzitetima. Ta renesansa razmišljanja mladih i kreativnih ljudi i preuzimanje brige o sebi, traganje za novim slobodama, kao i velika ljubav prema prirodi i naučno-istraživačkom radu, dovela je do nastanka jedne netipične i neobične organizacije.

Klub mladih istraživača je okupljao mlade ljude, pre svega srednjoškolske i studente, koji su svoje prve korake u nauci pravili kroz rad astronomske, arheološke, biološke, etnološke, geografske, geološke, istorijske, speleološke grupe, grupe za program ishrane u prirodi, kao i mnogih drugih. Borave u prirodi i šetave sa prirodom mladi ljudi u svih ovih godina imali priliku da istraže za njih nepoznate oblasti nauke i sveta koji ih okružuje.

Uspešan i zanimljiv rad Kluba u Valjevu ubrzo doprinosi da se ova ideja proširi veoma brzo kroz celu Srbiju i druge delove tadašnje Jugoslavije, pa se sli na udruženja formiraju u mnogim mestima (Ljubovija, Loznica, Beograd, Bor, Kragujevac, Aleksandrovac, Aleksinac, Leskovac, Sarajevo, Tuzla, Koper, Zagreb, Bitola, Subotica, Zaječar, Novi Sad, Bačka Topola, Mionica...). No, već nakon šest godina javlja se potreba za povezivanjem rada svih klubova i društava, pa se formira republička organizacija - Mladi istraživači Srbije. Tih godina se širom tadašnje Jugoslavije organizuju omladinske istraživačke akcije na kojima se pružavaju uslovi za život ljudi, u svetu, reljef, rudni resursi, posmatraju zvezde... Mnogi mladi ljudi tada formiraju svoje buduće profesionalno usmerenje, stiču prijateljstva i ljubavi. Početkom osamdesetih istraživački pokret je vitalan i dinamičan. Pokreće se formiranje specifične institucije - Stanice mladih istraživača u selu Petnica kod Valjeva. Ovaj projekat ubrzo prevazilazi sve u početku definisane okvire i transformiše se u samostalnu instituciju - Istraživačku stanicu Petnica.

Mladi istraživači su prerasli u pokret kojem se priključivalo sve više mladih. Uspevali su da prešete u svim vremenima i uslovima. Menjali su se, prilagođavali novim potrebama zaljubljenika u

prirodu i nauku, ali su sve vreme bili i avangardni, donosili su nove ideje i novu pokretu-ku energiju.

Za razliku od učestvovanja na seminarima i kampovima (kao što su, na primer, programi u Petnici), članstvo u nekom od društava mladih istraživača nudi kontinuirani rad i druženje, celogodišnji rad i priliku za učestvovanje u različitim nivoima i oblicima društvenog angažovanja. Tako se skoro svakodnevno učestvuje u realizaciji nekog od segmenata naučno-istraživačkog rada kao što su pripreme za nove projekte, kampove, obrada i analiza prikupljenih podataka, organizacija izložbi, popularnih predavanja, ali i aktivnosti u promociji sopstvenog rada, obezbeđivanju opreme i uslova za rad i sl.

Najčešće se sve ove aktivnosti preklapaju. Članovi istraživačkih klubova i organizacija se ne bave samo konkretnim istraživanjima, već i pripremama i tehničkom realizacijom svih svojih raznovrsnih aktivnosti. Tu se kriju zanimljivi poslovi traženja i obezbeđivanja lokacija za akcije i terenske aktivnosti, mesta za boravak i rad, hrane, prevoza, neophodne opreme i raznih drugih elemenata neophodnih za funkcionisanje njihove organizacije. Rad je bogatiji, naučnici se mnogo više iskustva su raznovrsnija. Istraživačka organizacija je i kolektivno osmišljenog i racionalnog rada gde je nužno biti skroman i jasan u zahtevima i planovima i biti spreman da se nista ne dobija lako i jednostavno, da se za sve valja potruditi i pomučiti...

Sve ove godine Pokret mladih istraživača je manifestovao stvaralačku energiju mladih ljudi koji ga čine i sposobnost slobodne inicijative i fleksibilnosti. Svaka nova generacija članova koji se neprekidno uključuju u rad istraživačkih klubova i organizacija unosi svoje sveže ideje i rad i druženje zanimljivijim i bogatijim. Tridesetpet godina postojanja ovakve krajnje neobične forme organizovanja mladih u Srbiji u vremenima velikih teškoća i promena, dokaz je vrednosti ideje i potrebe da se u svakoj sredini gde postoje mladi ljudi zainteresovani za nauku pokušaju učestvovati u njihovom okupljanju i organizovanju u trajne oblike rada. Klubovi i društva mladih istraživača sada su definitivno pozitivni i savremen izazov za srednjoškolske i studente koji žele da kroz istraživački rad proširuju, menjaju i obogaćuju svoja znanja i iskustva, ostvaruju kontakte sa drugim sredinama i vršnjacima sličnih ili različitih interesovanja i inicijativa

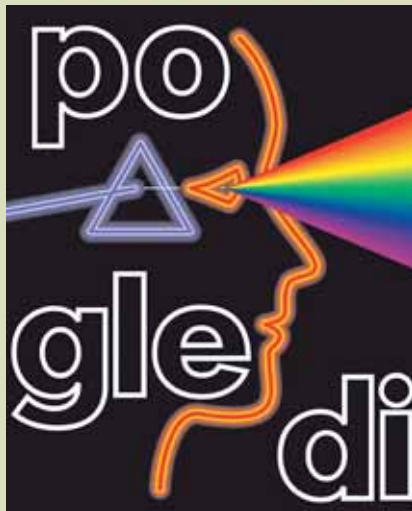


[jubilee]

35th anniversary of Valjevo Young Researchers' Club

In 1969 something important and (for that time) pretty untypical happened. A group of local students and young people decided to make a local club of young people interested in science and natural phenomena. Soon after foundation this club started a broad activities focused on studying local caves, rare plants, protected animals, traditional culture and customs, astronomy, etc. A number of professional scientists recognized such initiative as something valuable and decided to support the Club. The first summer science camps organized by the Club promoted the initiative and, within a couple of years, many new similar clubs had been established in other cities of former Yugoslavia. A national-level organization, named "The Movement of Young Researchers", and later "Young Researchers of Serbia" continued locally initiated programs and improved them to much complex and better organized national and international camps and activities. The existence and values of this youth organization were the truly roots of the Petnica Science Center.

In this short article, **Nikola Bo`ić**, student of Astronomy and active member of still existing Club of Young Researchers in Valjevo, explains the history and actual problems and projects of this organization. He pointed to the values and experiences that club's activities offer to young members. "Thirty five years of continual activity of the Club during the time of great difficulties, changes, and challenges is the proof of the value of its basic ideas and principles", says Nikola



Obrazovni sistem je daleko najznačajnija institucija svakog društva. Među dječjim klubovima naš se prvi put zaljubila, stekla prijatelja ili ispravno usprotivila autoritetu. Nesprorno, u istim dječjim klubovima svi smo naučili i da -itamo, ra-unamo i pišemo, ali je za većinu to prošlo neprimetno. Nedostajalo je duha, ushijenja u prvom -itanju Bukvara, istog onog leptirastog ushijenja koje su svakog jutra izazivale neke krupne crne oči iz treće klupe do prozora...

U mom slušaju, to ushijenje nije izostalo. Na mom putu, Petnica je, kao institucija van nivoa redovnog školovanja, bila značajna bar jednakog onome koji je imala i gimnazija. Prvi timski projekat, prvi rad, prvi put iskrena jedinstvo se ponekad mora odspavati i van ra-unarske učionice... Zatim prvi drugi timski projekat, prvi sledeći, i tako u beskraj - inspiracije nikada nije nedostajalo. Seminar je mom svakodnevnom životu i van Stanice dao novu dimenziju, nove ciljeve, veće ambicije i iskrene prijatelje sličnih utisaka. Petnica je učinila mnogo, ali jedno se jasno izdvaja: iako mala i sa

samo jednim uskim putem koji vodi do njenih kapija, Stanica pružala inače nedostupnu perspektivu svim svojim polaznicima. Možda i najvećeg značaja redovnog obrazovnog sistema u Srbiji je u nedostatku i nedostupnosti informacija o prilikama koje neiskorištene uvek su na mlade, zanesene umove. Petnica, samom strukturom svojih polaznika, saradnika i vodja seminara, obiluje ovim informacijama. Ja ovaj tekst pišem sa Jejlom. Predlog da konkuriram na Jejl sam dobio u Petnici, na seminaru matematike od saradnice sa fizike, pod "pe-urkom". I, ma koliko to i dalje (emotivno) ne želeo da priznam, ja, sa nešto drugom grupom ljudi, studiram u jednoj tek nešto većoj, lakše pristupačnijoj i poznatijoj "Stanici". Pola tri je po ponoći, tek sam danas uspeo završiti ispite, i opet se pred mojim očima bele stolovi neke ra-unarske učionice. Zvuči poznato? Kao i prava, i ova "Stanica" daje širu perspektivu, -ini ljude svesnijima i pruža nebrojene prilike za dalji napredak.

Lazar Krstić, Yale Univ., USA

=====

Dragi moji Petničari,

Svaki put kad me neko pita otkuda da dodjem baš u Veliku Britaniju i šta je to uticalo da se opredelim za nauku iako sam lekar, odgovor pronadjem iznenađujuće lako. Za prvo je odgovoran moj tata. Od kako sam u prvom razredu osetila sve -ari obrazovanja, nije propustio ni jednu priliku da napomene kako bi trebalo da učim engleski, jer se u mojoj školi tada učio ruski, a malo kasnije smo se apgređivali sa nemačkim. Za potonje je odgovorna Petnica i vi - Petničari. Ko nije probao trećnje sa stabla ispred velike labe i lubenice hladjene u Banji (pogotovo pre večere), taj ne zna šta je uzitak. A ko nije došao

nauku na način na koji se nauka može dovesti u Petnici, taj zaista teško može da razume nas koji o njoj (Petnici, ali i petničarima) uvek priamo sa toliko nostalgije. Na mom prvom boravku u stanici još one 1993, prvo što nam je domačin rekao posle dobrodošlice, bilo je: "... i pronadjite način kako da pišete cifre tako da ih pišete u brzini nikada ne pomećete..." Ovo je, svaka -ast ra-unaru, ostala jedna od najvrednijih lekcija u mom školovanju. U Petnici sam shvatila da je najlepši posao na svetu - misliti, a da ono što je najvažnije za dobre ideje, motivacija i entuzijazam, dolaze pre svega od onih koji sa vama dele istu klupu i sobu. Da se super eksperimenti mogu izvesti u sopstvenoj bašti. Da predavači, profesori velikih fakulteta, nemaju odgovore na sva pitanja i da vam osim naučnih inženjera podeliti i fotografije sa jezera (ili poslati iste ako vi ne želite tako blizu). Zbog toga vi i nikada niste imali strah ni pred jednim profesorom. Samopuzdanje koje sam stekla za tih desetak godina redovnih dolazaka u stanicu pomoglo mi je više od desetak hiljada pročitanih stranica literature. Kad sam otišla u svet, postalo mi je jasno da bi taj svet zapravo bio zastrašujuće mesto da toliko vremena niste provela u selu 7 km udaljenom od Valjeva. Beskrajno sam vam zahvalna. Zaista je sreća, i ogromna -ast, biti deo vas. A vama koji ste budući polaznici pomalo zavidim što ćete sve ovo (i mnogo više) tek proživljavati.

Veliki, topli pozdrav,

Marija Sajić, King's College, London, UK



fond je krenuo

petni-ki fond je po~eo sa radom
– {ta ~ekate?



Fond za razvoj nau-nog obrazovanja Petnica kona-no je registrovan a konstitutivna sednica osniva-a odr`ana je u septembru 2003. godine u sve-anjoj sali Skup{tine Grada Beograda uz prisustvo ve}eg broja osniva-a, saradnika i prijatelja Stanice. Na Skup{tini je izabran prvi Upravni odbor Fonda. Predsednik Upravnog odbora je Dr Miloljub Smiljani}, nau-ni savetnik u IHTM u Beogradu. Dr Smiljani} je prijatelj i saradnik IS Petnica prakti-no od njenog osnivanja. Bio je ne samo -est gost i predava-, ve} i roditelj (obe }erke su mu pro{le kroz Petnicu). U Upravnom odboru su jo{ i Mr Nevena `eri}, @eljko Je` , ing Sr|an Janev i ing Milan Todorovi}.

Fond je osnovan sa slede}im ciljevima:

- 1) podsticanje i razvoj nau-nog i istra`iva-kog stvarala{tva darovitih i za nauku i savremene tehnologije izrazito zainteresovanih u-enika i studenata,
- 2) pobolj{anje uslova njihovog obrazovnog i nau-no-istra`iva-kog rada,
- 3) stvaranje i podsticanje razmene informacija u oblasti rada sa darovitimima i njihovog nau-nog obrazovanja sa odgovaraju}im institucijama {irom sveta,
- 4) da poma`e u-e{e mladih na stru-nim i nau-nim skupovima,
- 5) okupljanje svih zainteresovanih pojedinaca i organizacija za pru`anje finasijske i druge pomo}i razvoju i unapre|enju obrazovnog rada Istra`iva-ke stanice Petnica.

Postanite i vi ~lan Fonda za razvoj nau-nog obrazovanja!

Kontaktirajte Istra`iva-ku stanicu Petnica (014 241 180, ili 241 280) i dobi}ete sve neophodne informacije.

Sve o Fondu mo`ete na}i i na sajtu www.psc.ac.yu/fond

[petnica alumni fund] strategic goals

After a lot of administrative (i.e. bureaucratic) difficulties, Petnica Alumni Fund has been successfully established. Prof.dr Miloljub Smiljani} is the first President of Fund's Executive Board consisted of five members.

PetnicaFund is focused on Petnica's alumni and people who would like to support improvement of quality science education of young people in Serbia and neighbor countries of the Balkans. PetnicaFund will be efficient and transparent fund – members have open access to all relevant information including financial reports and view into use of every single euro, dollar, or dinar. Petnica Fund offers various types of membership including students-member, family-member, supporting member, and options for people or companies who would like to make serious donations.

In 2003 about 200 people became the first members of Petnica Fund as well as about 30 companies, schools, and institutions. But the serious increase of members and the Fund capital money is expected for 2004 when the Fund will start with its projects and programs.

Do not hesitate! Join us and become a member of Petnica Fund. You can find more details on www.psc.ac.yu/fond or just send us a mail (office@petnicafond.org)

[letters]

alumni's view

Many Petnica's alumni send letters and messages to PSC with life stories, initiatives, interesting ideas, and expressions of support. In this issue of Petnica Almanac, we selected two such letter.

Lazar Krsti} from Ni{, former participant at math camps in Petnica (now student in Yale, US) comments some of his experiences and impressions from Petnica pointing the influence of the programs he attended to his professional science career. "Petnica gave to my life a new dimension, new targets, greater ambitions, and truly friends. [...] Now, together with a different group of people, I am living and studying in a little bit bigger and better known 'Petnica'," says Lazar.

Marija Saji} from King's College, London, sent a letter with warm regards and interesting impressions. "What influenced my orientation toward Science? Mostly Petnica. Who did not taste science in Petnica way, he/she could not understand me and my friends from Petnica who speaks about Petnica with too much nostalgia. There, in Petnica, I conceived that thinking is the most beautiful work, that motivation and enthusiasm are coming from people who are working and living next to you, and that some super experiments could be done in your backyard. A self-confidence I had developed in Petnica helped me more than ten thousand pages of my science books " n



perspektive Stanice

magare}a dilema

2 Vigor Maji}

brainstorming

Najuo-ljivija novina u radu Istra`iva-ke stanice Petnica u poslednjih nekoliko godina u svakom slu`aju jeste ubrzani razvoj programa namenjenih nastavnicima srednjih i osnovnih {kola. Negde od 1998. godine u Petnici se pojavljuje sve`i broj razli-`itih kurseva, seminara i radionica za nastavnike. Isprva fokusirani na problematiku ovladavanja upotrebom ra-unara u nastavi i kori`enjem Interneta, nastavni-ki seminari se pro`iruju na oblast fizike, hemije, nastave stranih jezika, geografiju, istoriju, da bi do 2003. godine obuhvatili preko deset nau-nih disciplina, odnosno {kolskih predmeta. Iako Istra`iva-ka stanica raspola`e veoma skromnim uslovima za sme{taj (sobe su projektovane za u-enike a ne za odrasle), Petnica je bila privla-na za mnoge nastavnike koji su `eleli da steknu sve`a i zanimljiva iskustva upravo u onim oblicima rada koje je Istra`iva-ka stanica veoma uspe{no negovala – u aktivnoj, problemskoj, istra`iva-koj nastavi, u radu sa u-enicima koji `ele ne{to vi{e i druga-ije u odnosu na rigidne nastavne programe. Zainteresovanost nastavnika i {kola za petni-ke programe rasla je kako sa porastom kvaliteta i "ponude" samih seminara (raznovrniji sadr`aji rada, sve vi{e korisnog informativnog i instruktivnog materijala koji su u-esnici dobijali), tako i sa ubrzano rastu}im zahtevima prosvetne administracije (Ministarstva) za kvalitetnijim i sistematskim usavr{avanjem nastavnika, {to je kulminiralo uvo|enjem akreditovanih programa i bodova kojima u-esnici programa obuke i usavr{avanja mogu ubrzati svoje napredovanje u profesiji i u plati. Istra`iva-ka stanica Petnica je ubrzo zauzela vode}e mesto u zemlji kao centar za usavr{avanje nastavnika u praksi (*in service training*), zbog {iroke ponude raznovrsnih programa, zbog nagomilanog iskustva i uslova za rad koji se ogledaju u dobrim kabinetima, bogatoj biblioteci i novoformiranom Resursnom centru. Dalji razvoj broja i sadr`aja programa za nastavnike postao je i glavni argument za pro{irenje sme{tajnih kapaciteta Stanice i izgradnju novog stacionara.

Sve ovo ne bi trebalo da predstavlja problem, ve} naprotiv krajnje po`eljan kvalitet, da nema i druge strane nov-}a. Naime,

u situaciji kada su izvori finansiranja dosta ograni-eni i nestabilni, Stanica je ve} preko decenije usmerena na donatore i programske finansijere, naj-e}e iz redova me|unarodnih organizacija i fondova koji me|u svojim ciljevima obrazovanje dr`e na visokoj poziciji. Sa porastom temperature u kotlu gde se kr-kaju obrazovne reforme, za glavninu ovih organizacija profesionalno usavr{avanje nastavnika postalo je neuporedivo va`nije i pre-e od podr{kke radu sa u-enicima i mladima uop{te.

sme li Petnica, makar i privremeno, zapostaviti rad sa u-enicima zarad finansijski primamljivih ponuda u oblasti profesionalnog usavr{avanja nastavnika

Tako se po-etkom "nultih" godina javila apsurdna situacija da su u Petnici po-eli da dolaze potencijalni finansijeri koji su bili odu{evljeni programima rada sa mladima, ali su `eleli da finansiraju ne{to drugo - kurseve i seminare za nastavnike. Ubrzo se Stanica na{la u situaciji da je broj programa za nastavnike popunio prakti-no sav raspolo`ivi prostor i da programi za u-enike, zbog kojih je Stanica i formirana i koji su je proslavili {irom sveta, po-inju da budu ugro`eni zbog sve neizvesnijeg finansiranja ali i pritisaka na uvo|enje novih i brojnijih nastavni-kih seminara (vidi grafikone na stranama 28 i 45).

Krajem 2003. godine Stanica se sve vi{e po-ela suo-avati sa ozbiljnom strate{kom dilemom: da li `rtvovati esenciju svoga postojanja i ugleda, dakle programe za u-enike i studente, zarad {argarepe dobro finansiranih i relativno organizaciono i tehni-ki manje zahtevnih kurseva za nastavnike. Dilema nije ni malo jednostavna, -ak i sa profesionalne i eti-ke strane. Naime, lako se mo`e ponuditi opravdanje za ovaj potez kroz model *kratkoro-ne supstitucije*, tj. "hajde da u par narednih godina redukujemo programe za u-enike da bismo mogli zna-ajno pove}ati programe za nastavnike, pa }emo tako lako obezbediti sredstva, opremu i poziciju da se nakon toga vratimo programima za u-enike ali sa zna-ajno boljim uslovima". Ovakva kalkulacija deluje primamljivo i "pije vodu" kao upotrebljivo opravdanje sasvim usagla{eno sa doma}im mentalitetom. Mediji ne}e Petnicu zbog toga napadati, Ministarstvo prosvete i {kole ne}e proliti ni jednu suzu, finansijeri }e trljati ruke, a deca i roditelji }e se malo strpiti prihvataju}i u dru{tvu ve} uobi-ajeno obja{njenje da "nema para".

Unapred smo odbacili "Solomonsko re{enje" da programe za nastavnike pravimo van Petnice, jer je to besmisleno, po{to je glavna prednost Petnice u pogledu nastavnih programa upravo u godinama (decenijama) pa ljivo razvijanim specijalizovanim kapacitetima (laboratorije, biblioteka, restoransi i sl.).



No, hajde malo ozbiljnije da obavimo jednu eksperimentalnu "disekciju" modela. Analizirajmo slede}e klju-ne elemente, tj. teze: (1) programe za u-enike mo`emo lako smanjiti pa ponovo vratiti uz rast kvaliteta, (2) programe za nastavnike mo`emo pove}avati dokle god finansijeri `ele da odre}e kesu, (3) promenjen balans programa za u-enike u odnosu na programe za nastavnike ne}e ugroziti kvalitet rada Stanice, i (4) kada se vratimo na uobi-ajeni odnos programa to }e biti korak napred za Stanicu.

Prva teza se sastoji iz dva dela. Prvi deo, da se programi za u-enike mogu lako smanjiti, otvara nekoliko opcija: (i) da se smanje neki od elemenata godi{njeg ciklusa seminara koji zahtevaju najvi}e kapaciteta, na primer zimski i/ili letnji seminari, (ii) da se prestane sa organizovanjem nekih delova godi{njeg ciklusa koji deluju najmanje bitni a izvode se u vreme povoljno za nastavni-ke programe (jesenji seminari), ili (iii) da se smanji obuhvat (broj u-esnika) kako bi se dobrim pakovanjem ve}eg broja manjih seminara oslobodio ve}i prostor za programe obuke nastavnika.

Tre}u opciju mo`emo odmah odbaciti, jer zna-ajnije smanjenje broja u-esnika nije mogu}e bez eliminacije nekih programskih



oblasti iz kojih se organizuje samo po jedan seminar u seriji gde se od polaznog broja u-esnika te{ko sakupi nekoliko solidnih projekata. Smanjenje u odnosu na sada{nji broj sigurno mo`e zna-iti i prekidanje tankih niti veza sa desetinama {kola. Sada, kada imamo u-enike koji dolaze iz oko 200

kolata, smanjenje broja polaznika letnjih seminara -ak i samo za dvadeset procenata (uz nameru da se o-uva kvalitet polazni-kih projekata), zna-i izostavljanje niza malih i srednjih {kola, mahom iz provincije, u korist ve}ih i opremljenijih obrazovnih centara odakle dolazi glavnina slo`enijih kvalitetnih projekata. Prva opcija je tako }e prakti-no neizvodljiva, jer zimski seminari ne mogu da traju manje od {est dana, a da se pri tome ostvare njihovi najva`niji ciljevi (upoznavanje polaznika, efektan paket predavanja, pokretanje razmi{ljanja o realnim projektima, dobra startna interakcija polaznika), dok su letnji ve} svedeni na "kriti-ni minimum" od dvanaest dana. Za kra}e vreme te{ko da bi se ve}ina u-eni-kih projekata mogla ostvariti. Ovde opcija (ii) deluje najprihvatljivije, ali i to mo`emo odbaciti, jer i jesenje i prole}ne seminare ne mo`emo

[brainstorming]

more teachers or more students?

Petnica Science Center is facing a new strategic dilemma – how to keep well established annual cycle of courses and camps for students if there are more and more pressures (including sweet financial offers) to enhance teacher training programs. Capacity of facilities is limited and almost completely booked.

In this short essay, a director of the Petnica Science Center **Vigor Maji** discusses some core arguments and models for possible future changes of the structure of PSC's programs. Although almost everybody is fascinated with well developed Petnica's programs and activities for youth and students, the most potential partners and sponsors, especially international organizations, are more ready to support teacher training programs. Moreover, there are some direct suggestions to reduce students' programs in order to make more room for teachers' courses and workshops.

In the article, author uses an interesting model of "dissection of arguments" to show that the most of them are fragile and risky. Instead of reducing students programs, Petnica must show that, respecting the actual situation of incomplete and unstable national educational reform processes, pure teacher training and, eventually, curricular and legislative reform are not sufficient to assure the improvement of teaching methods and practices within a school. Petnica's experience proves that the "bottom-up" effect could help – training students to increase their needs and reshape their position in classroom in order to make "productive environment" for better education, and to help "innovation-ready" teachers to improve teaching process.

Another argument is that many years ago teacher training programs in Petnica have been spontaneously created *because of* already well developed science camps and courses for students. School teachers have recognized Petnica's innovative ideas and methods through their students and, after that, they wished to come. It makes students' programs very important complement to TT activities.

Here Vigor Maji is supporting the orientation of the PSC to keep its good students' programs, but to invest more time and energy to convince potential partners and sponsors to support programs both for students and teachers in order to assure better results and longevity of innovative steps in school practice improvement n



izbaciti bez definitivnog naru{avanja kvaliteta i finalizacije letnjih aktivnosti, dok je odstranjivanje samo jesenjih seminara nedovoljno, jer oni ionako zauzimaju samo oko 2-3 sedmice, {to ne stvara dovoljan prostor za zna-ajnije pove}avanje broja nastavnih programa.

Sada dolazimo do zaklju-ka da je dalje smanjivanje programa za u-enike mogu}e samo uz "ozbiljnije rezove", dakle radikalno, tj. obustavljanjem nekih oblasti rada (programa, nau-nih disciplina), jer je broj polaznika tu ve} kriti-no mali, uz istovremeno napu{tanje nekih delova godi{njeg ciklusa u potpunosti (jesenji seminari, na primer). Samo tako osloba|amo iole zna-ajnije kapacitete za potrebe rada sa nastavnicima. Ve} smo pokazali da smanjivanje broja polaznika ili du`ine zimskih ili letnjih seminara nije izvodljivo.

Prva teza sada izgleda ovako: "programe za u-enike mo`emo lako radikalno smanjiti pa ponovo vratiti uz rast kvaliteta". Poka`imo sada koje su slabosti ove teze.

Po-nimo od toga da je gotovo nemogu}e napustiti neke zapo-ete oblasti rada uz nadu da }e se to kasnije mo}i lako obnoviti. *Srbija je mala zemlja* i veoma dobro znamo da u nekim oblastima ima vrlo malo raspolo`ivih i upotrebljivih stru-njaka. Dobar deo njih smo uspeli da ve`emo za programe ISP i oni sada ula`u odre|eno vreme i energiju ne samo da do|u na seminare, ve} i za svoju stru-nu pripremu za to. Mala je verovatno}a da }e oni lako prihvatiti ideju da se oblast u kojoj su godinama bili anga`ovani napusti na nekoliko godina i da se posle sve vrati kako je bilo. Izvesno je da }e obnavljanje prekinute oblasti biti te`e nego njeno pokretanje u vreme kada je u programima Stanice nije bilo.

Prva teza kona-no glasi "programe za u-enike mo`emo svesti na manji broj oblasti i manji broj seminara tokom godine bez nade da }emo lako vratiti napu{tene oblasti nakon nekoliko godina". Niko ne ka`e da i ovakva teza ne bi mogla biti strate{ki prihvatljiva.

Hajdemo sada na drugu tezu, tj. da programe za nastavnike mo`emo pove}avati dokle god finansijeri `ele da odrefe kesu. Ovo je visokorizi-na teza. Rast interesovanja finansijera ne}e buditi samo apetit Petnice, ve} i drugih, dru{tvno znatno bolje pozicioniranih institucija (fakulteti i instituti, na primer). Ukoliko finansijeri tokom vi{e godina budu `eleli da ozbiljnije ula`u u profesionalni razvoj nastavnika, moramo postaviti i pitanje da li }e Petnica sve vreme ostati atraktivna kao {to je to sada kada "veliki igra-i" jo{ nisu namirisali plen i stupili na teren. Bez novog objekta za sme{taj, Petnica }e biti sve manje atraktivna i rast programa za nastavnike }e se nastaviti samo do ta-ke kada se na tr`i{tu pojave ozbiljne ponude fakulteta i instituta koji imaju profesionalniju opremu i mnoge uslove znatno bolje od Petnice. Uostalom, te{ko je re}i koliko }e Ministarstvo prosvete istrajati na nagla{avanju va`nosti dodatnog obrazovanja nastavnika pre nego {to re{i prioriternije pitanje njihove materijalne situacije (-itaj: pristojne i stimulativne plate). Ne pla{imo se da }e Petnica biti napu{tena, ali je nerearno o-ekivati da }e u sada{njim sme{tajnim uslovima programi za nastavnike mo}i da se {ire neograni-eno i izvesno.



Teza da promenjen balans programa za u-enike u odnosu na programe za nastavnike ne}e ugroziti kvalitet rada Stanice, tako|e visi o tankom koncu. Evo gde }e sve mo}i da ugrozi Stanicu. Ugrozi}e je prvo kod onog dela finansijera i sponzora, prijatelja i donatora Petnice koji to -ine upravo zbog (retko) kvalitetnog rada sa mladima ili zato {to su i sami bili polaznici Petnice. Njihov broj iz godine u godinu raste. Ugrozi}e je, zatim, kod onog, nesporno dominantnog broja stru-nih

Istra`iva-ka stanica je pokazala da se kroz rad sa u-enicima, a ne samo obrazovanjem nastavnika, {kola mo`e menjati unutra. Promena rada nastavnika posredstvom izmenjenih zahteva u-enika prema njima, vredno je petni-ko metodi-ko postignu}e. To {to ga ve}ina domai}ih pedagoga ne}e uo-iti, ne bi trebalo da nas mnogo brine. [tavi{e, mo`da je i to jedan od dokaza vrednosti.

saradnika koji se anga`uju zbog shvatanja va`nosti brige o potencijalnom nau-nom podmlatku bez koga nema budu}nosti mnogih oblasti nau-nog i istra`iva-kog rada u ovoj malenoj i slaboj zemlji. Ugrozi}e je i u svetu, jer je ovako postavljen i razvijan rad sa mladima ono po -emu je Petnica jedinstvena i visoko cenjena. To {to za takav rad nema dovoljno para mo`e da zna-i da ih nismo umeli na pravom mestu i na pravi na-in tra`iti.

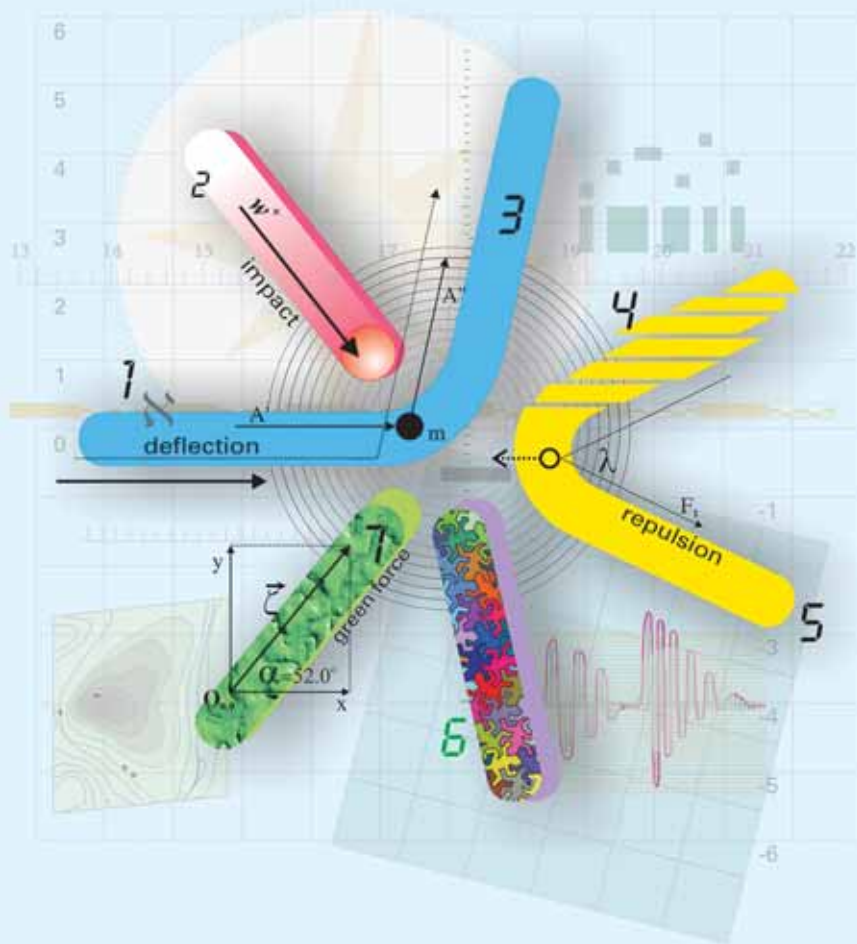
I poslednja teza da }e Stanica, po povratku na uobi-ajenu strukturu programa, biti



u zna-ajno povoljnijoj situaciji, mo`e se lako osporiti kritikama prethodnih teza. Dakle, niti }e se lako mo}i vratiti u {irok spektar sada dostignutih programa, niti }e imati toliko entuzijasti-nih saradnika, a pitanje je da li }e, kada presahnu izvori finansiranja okrenuti nastavnicima, Stanica mo}i obnoviti veze sa svima onima koji su i do sada, lak{e ili te`e, pomagali ovaj rad upravo zbog mladih. Dalje, visokovredan argument profesionalne stabilnosti i kontinuiteta, tj. da je u svim dosada{njim politi-kim, dru{tvnim i ekonomskim menama Stanica dosledno istrajala u svojim profesionalnom opredeljenjima i principima, u ovom slu-aju bi zauvek izgubio svoju opravdanost. Podsetimo da je ovaj argument bio odlu-ujui za opstanak Stanice u najte`im vremenima. Doslednost u radu je na ovim prostorima postala retka osobina ali zato sve vi{e tra`ena i cenjena.

Nije ova analiza pisana da bi se osporilo pravo na strate{ko razmi{ljanje o mogu}im izmenama u radu i organizaciji programa. U nestabilnim vremenima takvo razmi{ljanje je neprocenjivo va`no. [ta bi bio zaklju-ak? Raditi kao i do sada i ni{ta ne menjati, ne ragovati na izazove vremena (i finansijera)? Nikako! Zaklju-ak bi trebalo da bude da se ne treba samo lakomisleno povinovati `eljama i projektima koje razni finansijeri unapred spakovane donose u Srbiju, ve} da ih uporno poku{avati ubediti da poma`u ne samo nove projekte, ma koliko oni izgledali obe}avaju}e, ve} i ono {to provereno dobro i uhodano funkcioni}e, e da bi postalo jo{ bolje. Lako je zaustaviti ma{inu ali ju je -esto te{ko ponovo pokrenuti. Na ovim prostorima, {to na{om sopstvenom voljom i glupo}u ali i ne retko uz naivno uplitanje povr{nih kvazieksperata sa strane, mnoge dobre ideje i poduhvati su netragom zatrti dok je malo {to novoga pustilo korenje.

Zato valja emitovati jasnu poruku dobronamernim partnerima da je Istra`iva-ka stanica Petnica postala to {to jeste upravo zbog doslednog razvoja kvalitetnih i atraktivnih programa upravo za onaj segment mlade generacije koji sa puno ambicije, motivu i energije gleda unapred ali i da smo pokazali da se kroz rad sa u-enicima mo`e menjati {kola iznutra, kao i da su programi rada sa nastavnicima ovde nastali i dobro se pokazali jer su nastavnici sami razvili potrebu da do|u u Petnicu zbog onoga {to su saznali preko svojih u-enika, a ne preko dr`avne administracije. Istra`iva-ka stanica je uticala na podizanje kvaliteta nastave u mnogim sredinama preokrenuv{i vektor obrazovnog delovanja. Promena rada nastavnika posredstvom kvalitetno izmenjenih zahteva u-enika prema njima, vredno je petni-ko metodi-ko postignu}e. To {to ga ve}ina domai}ih pedagoga nije i ne}e uo-iti, ne bi trebalo da nas mnogo brine. [tavi{e, mo`da je i to sna`an i neoboriv dokaz vrednosti petni-kog obrazovnog modela. Zato je svako razmi{ljanje o razvoju programa za nastavnike nu`no uslovljeno razvojem adekvatnih programa za u-enike. Tako struktura ostaje stati-ki i dinami-ki stabilna, a koliko je lepa na prvi pogled, te{ko je suditi, jer je lepota subjektivan do`ivljaj u oku i umu posmatra-a r



Da li ste pomogli obrazovne programe Istra`iva-ke stanice Petnica - nov-ano, opremom, stru~nom literaturom, pretplatom na ~asopise itd.? Ako niste a `elite, ne oklevajte - javite se!

+381 (0) 14 241 180, 241 280, 241 310
isp@psc.ac.yu

Would you like to support non-profitable educational programs of the Petnica Science Center - by money, by teaching/scientific equipment, by science books or journals? This could be a nice way to help thousands of gifted young people. Call us now!

Petnica - godi{nje glasilo-almanah Istra`iva-ke stanice Petnica * broj 20 * godina XXIII * **Petnica** nastavlja tradiciju BILTENA Istra`iva-ke stanice Petnica * © IS Petnica, Valjevo * Redakcioni tim: Vigor Maji}, Sr|an Janev, Sr|an Verbi}, Nina Jevti} (* ute strane), Branislav Savi} (zadu`en za maksimalno usporavanje) * Izdava-ki savet nikada nije postojao a nije nam jasno ni -emu bi slu`io * Fotografije: Dragan A}imovi}, Du{an Jovanovi}, Nata{a Markovi}, Branislav Savi} * Urednik fotografije: Du{an Jovanovi} * Tekstovi: Kolegijum ISP + saradnici * Lektura i korektura: Branislav Savi} * Prevodi na engleski: Vigor Maji}, Sr|an Verbi} * Lektura engleskih tekstova: Milo{ Hrki} * Priprema za {tampu: RC ISP * List zaklju`en u prole}e 2004 * YU ISSN 0353-6238 * Tira` 5000 * Izdaje: Istra`iva-ka stanica Petnica, 14104 Valjevo, p.fah 6, tel 014 241 280, e-mail isp@psc.ac.yu * Za izdava-a: Vigor Maji} * Elektronska verzija dostupna na <http://www.psc.ac.yu/bilten20> n

