

Predrag Prtljaga¹

Visoka škola strukovnih studija za
obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov“
Vršac

UDK: 371.95

ISBN 978-86-7372-114-9, 15 (2009), p.492-501

Naučna kritika

IT ELITA VIŠE NE STANUJE OVDE

Rezime: Odliv mozgova ili migracije visokostručne radne snage iz bivše SFR Jugoslavije u razvijene zemlje nastaje već sredinom šezdesetih godina. Tokom naredne dve decenije ova pojava postaje sve izraženija, da bi krajem 20. veka poprimila dramatične razmere. Raspad zemlje i svi događaji na ovim prostorima koji su obeležili ovaj period (ratovi, inflacija, bombardovanje 1999. godine...) usloveli su kontinualan i masovan odliv stručnjaka. Nedostatak preciznih podataka, kao i mali broj autora koji su se bavili ovom pojavom, ukazuje na činjenicu da je ova tema namerno „gurana“ u stranu, objašnjavajući istovremeno i nedostatak strategije državnih organa da se odupru i stanu na put propasti i nestanku elite.

U radu se obrazlažu dometi našeg informatičkog obrazovanja i razvoja informatike uopšte, koji su, može se reći, dugo bili merljivi i gotovo paralelni sa dostignućima zapadnih zemalja. Nažalost, danas, navedeni razlozi i trenutno stanje domaćih informacionih tehnologija govore da je taj korak davno izgubljen, ali, sa druge strane, ne i nedostižan.

Na osnovu dostupnih podataka, pojedinih članaka i manje ili više konvencionalnih izvora, u radu se traga za *odlivenim mozgovima* (uopšte, ali sa naglaskom na IT) koji danas čine elitu nekih drugih zemalja i društava, a na račun poreskih obveznika SFRJ, SRJ, SCG i, konačno, Srbije.

Cljučne reči: „odliv mozgova“, IT, informatika, informatičko obrazovanje, elita.

Sredinom marta meseca 1991. godine u Beogradu se održavaju prve velike studentske demonstracije nakon onih održanih davne 1968. godine. Za razliku od demonstracija održanih u socijalističkoj Jugoslaviji, ovaj izlazak studenata na ulice se odigrava u „demokratskim“ uslovima, nakon prvih višestranačkih izbora od završetka II svetskog rata i dolaska Komunističke partije na vlast. U ranim jutarnjim satima 12. marta skupština Srbija zaseda u pokušaju da usvoji dokumenta koji uvažavaju zahteve demonстранata. Vremešni poslanik Branko Lazić (SPS) uz mnogo buke i smeha u Sali pokušava da ispriča priču koja „ima tužan kraj“. Studenti su nakon ovih demonstracija još mnogo puta izlazili na „ulicu“, zahtevajući boljitak za sebe, pravdu, istinu, budućnost. Narednih godina našu zemlju potresaju ratovi u bliskom okruženju i nezapamćena ekonomska kriza,

¹ predragprtljaga@yahoo.com

a vrhunac neizvesnosti donosi NATO bombardovanje u proleće 1999. godine. Tokom ovih godina Srbiju napušta desetine hiljada mladih, svršenih studenata, ali u još većem broju iz zemlje odlaze renomirani stručnjaci u svim oblastima nauke, dakle, akademski obrazovana elita.

Nakon gotovo deset godina, petog oktobra 2000. godine, Srbija doživljava demokratsku revoluciju obaranjem režima Slobodana Miloševića. Budi se nada u brzi povratak naše zemlje u Evropu i u svet, nada da će pre svega mladima biti bolje, da budućnost više ne treba tražiti van granica naše zemlje. Nažalost, ovaj elan ne traje dugo, postaje jasno da će za vidanje rana zadobijenih u prethodnom periodu biti potrebno mnogo vremena i još mnogo odricanja. Vera u „bolje sutra“ ipak dominira zaključno sa još jednim 12-im martom, dvehiljadetreće godine, kada u Beogradu biva ubijen Zoran Djindjić, veliki vizionar i optimista. Vreme u kome iseljeničke vize ponovo počinju da privlače pažnju visokostručnog kadra se vraća. Nakon ovog događaja i dopola spakovani koferi uskoro su se našli na beogradskom aerodromu, a Srbija je ubrzano gubila svoj već ozbiljno osiromašeni potencijal. Međutim, trajno iseljenje ili emigracija nisu nova pojava na ovim prostorima.

Talasi emigracija na jugoslovenskom prostoru

Tačnih podataka o tome koliko je naših građana napustilo ove krajeve u prethodnih 100 godina nema; procene se kreću od 400.000 pa sve do 4 miliona. Istinu verovatno treba tražiti u aritmetičkoj sredini ovih cifara. „Smatra se da je najrealnija procena prema kojoj van Srbije živi oko 2,5 miliona Srba i ljudi srpskog porekla” (Gredelj, S 2006: 79). Drugi autor navodi da se „procenjuje da jugoslovenska dijaspora (misli se na dijasporu Srbije i Crne Gore, bez Kosova i Metohije) danas broji oko 3,5 miliona ljudi“ (Dinić, D 2003: 351), dok se tokom popisa stanovništva 2002. godine našim diplomatsko-konzularnim predstavništvima, prijavilo svega 400.000 državljana Srbije.

Ono što je mnogo preciznije poznato jesu talasi, tačnije periodi u kojima je ova pojava poprimala najveće razmere. Prvi talas emigranata napustio je ove prostore tokom 20-ih godina prethodnog veka iz čisto ekonomskih razloga. Drugi veliki talas čine uglavnom politički emigranti primorani da napuste zemlju u godinama nakon II svetskog rata, a po dolasku komunista na vlast. Treći talas na prelasku iz šeste u sedmu deceniju prethodnog veka čine tzv. „gastarbajteri“ koji odlaze na „privremeni rad“ uglavnom u zemlje zapadne Evrope sa tendencijom da se po penzionisanju vrate u zavičaj. Četvrta generacija je definisana kao „virtuelna“ generacija emigranata i odnosi se

praktično na potomke treće generacije koji su po svom rođenju, tačnije mestu rođenja, automatski postajali emigrani. Konačno, peta generacija čiji smo nastanak ukratko već objasnili u uvodu biva i najinteresantnija u potrazi za „IT elitom“.

U kolikoj meri se razvoj informatike i informacionih tehnologija poklapa sa povećanim „odlivom mozgova“ visokokvalifikovanih stručnjaka tehničke struke pokušaćemo da prikazemo kratkim rezimeom koji prikazuje istorijat razvoja informatike na našem tlu.

Jugoslavija – od IT lidera do IT začelja

Mada deluje pomalo neverovatno, Jugoslavija, odnosno FNRJ, je krajem pedesetih godina važila za jednu od vodećih informatičkih sila (među prvih pet zemalja u svetu). Jedna od važnih ideja u tadašnjem socijalističkom društvu i u tada aktuelnim okolnostima u svetu (hladni rat, blokovska podela), bila je potreba za nezavisnošću od stranih proizvođača mašina, uređaja i rezervnih delova. Indirektno, ovo se odražavalo i na razvoj tehnologija, pa tako i na razvoj domaćih računara. Nakon obuke u inostranstvu, naši stručnjaci Instituta za automatiku i telekomunikacije 1960. godine predstavljaju potpuno funkcionalan cifarski elektronski računar – CER, hibrid prve i druge generacije računara (koristi elektronske cevi i tranzistore). Nakon više generacija računara iz serije CER, institut nastavlja projektovanjem računara. Model HRS projektovan je u saradnji sa stručnjacima iz SSSR i za potrebe Sovjetske akademije nauka 1971. godine. Generacija Tim računara namenjenih za poslovanje pošte i za primenu u nastavi, serijski se proizvodi od 1985. do 1988. godine. ATLAS - Računar za upravljanje industrijskim procesima, zaključuje domaće pokušaje proizvodnje računara pod uticajem prilika u zemlji, ali i u skladu sa svetskim tendencijama – dominacija zemalja dalekog istoka u IT proizvodnji.

Tokom 80-ih godina domaća industrija je pokušavala da napravi računare slične kućnim računarima stranih proizvođača (ZX Spectrum, Commodore 64 i 128). Institut Ivo Ribar proizvodi računar Lola 8, fabrika EI Niš nudi tržištu Pecom 32 i 64, iz Varaždina stižu Galeb i Orao, a Ivel kreira modele Ultra i Z3. Malo interesovanje kupaca (usled neobaveštenosti), nedostatak adekvatnog softvera i visoka cena uticali su na to da IT industrija u SFRJ ubrzo nestane, uoči događaja koji će učiniti da se isto dogodi i sa čitavom državom. U kontekstu Jugoslavije treba pomenuti i slovenačku Iskra Deltu koja je dominirala u bankarskom i finansijskom okruženju i možda najznačajniji domet domaće pameti u kategoriji kućnih računara –

Galaksiju. Grupa entuzijasta okupljenih oko Galaksije, jednog od najvažnijih časopisa za popularizaciju nauke, u specijalnom izdanju Računari u vašoj kući objavljuje nacрте i šeme za samogradnju kućnog računara. Računar je projektovao Voja Antonić uz pomoć Dejana Ristanovića, čime su se kao autori ovog projekta, ali i mnogih drugih pionirskih pokušaja u oblasti informatike, krupnim slovima upisali u njenu istoriju, na našem tlu, ali i šire. Činjenica da je više od 8.000 ljudi (zvaničan odziv, predpostavlja se da je realna cifra oko 10.000), sagradilo svoj računar kod kuće, govori o stvarnom informatičkom potencijalu velike Jugoslavije. Za ovaj poduhvat bilo je neophodno posedovati alat, veštinu, ali pre svega, znanje. Nije teško pretpostaviti da su mnogi „samograditelji“ za desetak godina (projekat je pokrenut 1983) postali predvodnici armije *odlivenih mozгова*. Danas u Srbiji posluje veliki broj IT preduzeća, ali se njihova delatnost uglavnom odnosi na prodaju računara i opreme, sastavljanje konfiguracija od uvezenih delova i prodaju i održavanje gotovog softvera. U manjem obimu je i dalje prisutna izrada sopstvenih, autentičnih softvera, ali vrlo često za, i u korist stranih kompanija koje koriste mogućnosti Internet komunikacije u smislu smanjenja troškova (tzv. „work at home“ – posao programiranja ne zahteva fizičko prisustvo uposlenika).

Medjutim, najavljena kao prva IT fabrika u Srbiji, ali i šire, Bluestar iz Arilja za proizvodnju memorija, TFT monitora i MP3 plejera, počela je sa radom 2004. godine. Nakon samo dve godine fabrika je zatvorena. Trenutno nisu dostupni podaci da li je kasnije pominjana fabrika BitStar u istom mestu i sa istom paletom proizvoda još u pogonu. (Učenici srednje škole Nikola Tesla iz Vršca tokom stručne ekskurzije u jesen 2009. nisu bili u mogućnosti da je posete, pošto im je objašnjeno da je fabrika „u stečaju“).

Koreni informatičkog obrazovanja u Jugoslaviji su takodje duboki, Matematička gimnazija u Beogradu uvela je programerski smer još jeseni 1969. godine. Predmet *Programiranje i matematičke mašine* slušali su te godine, učenici prvog odeljenja programerskog smera i učenici četvrtog razreda opšteg smera. Usmereno obrazovanje 1977/78. godine u okviru matematičko tehničke struke, uvodi usmerenja: programer, operater na računaru, matematičko-tehnički saradnik i statističar. Od 1987. godine u osnovne škole se, kao izborni predmet u VII I VIII razredu, uvodi predmet *Osnove informatike i računarstva*, a u srednjim školama informatički predmeti, različito nazvani u zavisnosti od struke, postaju deo redovne nastave.

Informatički predmeti kao stručni predmeti na odgovarajućim fakultetima u našoj zemlji prisutni su vrlo dugo odlikujući se posebno visokim kvalitetom znanja koja studenti stiču. U periodu intenzivnog

razvoja IT industrije, koji se poklapa sa raspadom naše zemlje, svršeni studenti naših tehničkih fakulteta lako su dolazili do „uhlebljenja“ u zapadnoj Evropi i na Američkom kontinentu, a posebno u Kanadi. Milionske cifre sredstava uloženi u obrazovanje od strane građana SFRJ koje je neko drugi iskoristio i dobro naplatio nisu najveća šteta. Nedostatak visokoobrazovane elite, u velikoj meri i IT elite, omogućio je, između ostalog, i procvat vrednosti koje su najčešće opisane epitetom „ružičaste“ (misli se na TV Pink i njihove programske sadržaje).

Jedan pogled na elitu (kod nas i u svetu)

U moru „ružičastih“ radio i televizijskih programa, i pod uticajem „žute“ štampe, srpska „elita“ postaju autori i izvodjači novokomponovane narodne muzike, ratni i svi drugi profiteri – „novopečeni bogataši“. Crni džipovi, zlatni nakit, nesrazmerno velike kuće na otmenim lokacijama i silikonski umeci, prikriili su (nažalost, to i danas čine) nedostatak obrazovanja, vrlo često i onog osnovnog. Narod zaveden sjajem „zvezda“, poveden je u bratoubilačke ratove, u „Dafiment“ banke i konačno u „odbranu“ Kosova. Procenjuje se da je barem 100.000 mladih ljudi zemlju (Srbiju) napustilo kako bi izbeglo „vojnu obavezu“. Uoči nove 2010. godine na preporuku nadležnih ministarstava, granične službe su obavestene da ove „grešnike“ ne hapse, nego ih slobodno puste da praznike provedu u „svojoj“ domovini. U preporuci se takodje ističe da ih ovaj potez ne oslobadja vojne obaveze, a sa druge strane Ministar odbrane je gotovo istovremeno izjavio da će vojska do 2011. godine biti u potpunosti profesionalizovana. Lako je zaključiti da će ovi, više i ne tako mladi ljudi, sačekati ukidanje vojne obaveze kako bi se ponovo obrelu u Srbiji. Uporedo sa promenom elite u našoj zemlji i svetska elita je doživela svoju transformaciju, ali u drugačijem smeru.

Elita u najopštijem smislu predstavlja najbolji, najuspešniji i najotmeniji deo društva. Tradicionalno shvatanje formiranja elite odnosi se na imovinu (najčešće nasledjenu), bogatstvo koje se temelji na prethodnoj pretpostavci i porodicu koja je nosilac prethodnih vrednosti, titula i imena, tačnije prezimena, koje samo po sebi određene osobe svrstava na sam vrh društvene lestvice. Ovo mišljenje danas je umnogome promenjeno; moderne teorije izvore nastanka elite nalaze u natprosečnim sposobnostima i znanju pojedinca. Najčešće se ove vrline posmatraju u okvirima jedne struke, tačnije u okviru jedne naučne, umetničke ili bilo koje druge oblasti života i rada u kojima nema mesta za sve. Ove ličnosti veoma često se opisuju i kao realizovani talenti ili bliže našoj temi jednostavno ispoljeni daroviti.

Jedan od teoretičara elite Kristofer Laš nove elite opisuje kao kosmopolitske, priklonjene globalnim ekonomskim i političkim silama, neodgovorne prema svome društvu i kulturi. Osim navedenog, nove elite odlikuje i težnja ka moći, organizaciono ponašanje i kontrola resursa formirana zahvaljujući ekonomskim, vojnim ili političkim funkcijama. Svetsku elitu danas čine i mnogi IT lideri: Bil Gejts, vlasnik Majkrosofta, svojim proizvodima bukvalno je uticao na način poslovanja, ali i na način života na kraju 20. i na početku 21. veka. Brzina kojom je sticao bogatstvo i koja ga je dovela na sam vrh svetske lestvice bogatih nije zapamćena u istoriji. Sposobnost i znanje bili su presudni za Gejtsov uspon. Na istim pretpostavkama svoje bogatstvo i položaj izgradili su i vlasnici Gugl pretraživača, internet prodavnice Amazon, aukcijskog sajta I-bej i proizvođači čitavog niza zabavnih kompjuterskih igara, igračkih konzola... Koliko je znanja, umešnosti, pa, na kraju krajeva, i hrabrosti uloženo u industriju mobilnih telefona ne treba mnogo objašnjavati, dovoljno je samo pomisliti šta ste sve u stanju da obavite uz pomoć sto grama plastike i par miligrama „peska“, tačnije, silicijuma. Očigledno je da tehnološka elita danas svojim proizvodima, možda i nenamerno, sprovodi proces globalizacije, ostvarujući delimičnu, a ponekad i potpunu kontrolu nad našim životima (u smislu IT zavisnosti).

Ko su, gde su i šta rade naši *odlive*ni mozgovi

Verovatno naš najpoznatiji migrant, a pri tom naučnik i intelektualac, Nikola Tesla stvorio je svojim radom sve neophodne preduslove za ulazak u 21. vek. Neobično, ali tokom naredne godine (2010.) on će „oživeti“ u PC igri „Dark Void“ u misiji spašavanja naše planete od moćne vanzemaljske sile iz paralelnog univerzuma. Koristeći svoj briljantni um i tehnologiju neprijatelja, Tesla spašava Zemlju i zemljane. Poznati glumac, Bred Pit, već je otkupio filmska prava, pa će Tesla oživeti i na filmu. Možda će na ovaj način svet bolje upoznati našeg naučnika kroz ovakve fantastične priče, pošto mnogi njegovi izumi i dan danas izgledaju kao „vanzemaljski“. Takođe, kako je Mihajlo Pupin, srpski iseljenik, bio zaslužan za masovnu upotrebu fiksne telefonije (Pupinovi kalem), tako je Tesla svojim radom omogućio prenos električne energije na velikim rastojanjima, što je bila pokretačka snaga tokom čitavog 20. veka. On je istovremeno bio i rodonačelnik bežičnih (wireless) tehnologija, a pre svega mobilne telefonije bez koje bi 21. vek bio nezamisliv.

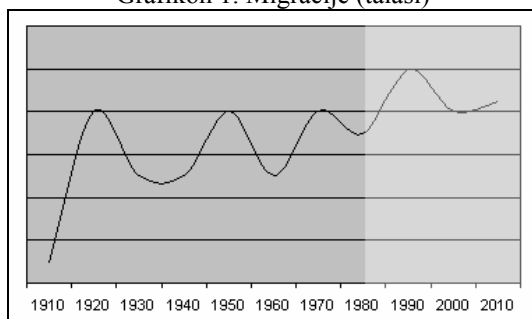
Danas, na otvaranju Treće informatičke olimpijade, sredinom 2009. godine, Ministar nauke Božidar Đelić, obraćajući se učesnicima navodi da na najvećem računaru na svetu - MareNostrum u Španiji, od

200 inženjera, 27 su stručnjaci iz Srbije, a da je u centrali Majkrosofta zaposleno 300 srpskih inženjera. Ministar dodaje i da su oni "kao dragulji i da će ih Srbija vraćati jednog po jednog" i još "izgrađićemo i novi kampus za matematičku gimnaziju, uložićemo 10 miliona evra za razvoj super - računara, izgrađićemo i nekomercijalne stanove u bloku 32 kako bi dobili jeftin stan i odlučili da ostanu u zemlji". Nažalost, 2009. godina je bila godina velike svetske (pa i domaće) ekonomske krize, tako da se verovatno ni jedan naš *dragulj* nije vratio u virtuelni stan kako bi radio na virtuelnom super – računaru. Mnogo je izvesnije da su se još mnogi *biseri i dragulji* „prosuli“ van granica naše zemlje.

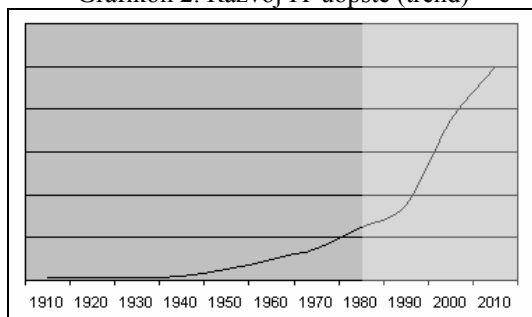
Zaključak u kojem se vidi da priča zaista „ima tužan kraj“

Za zaključak su pripremljeni i grafikoni koji ne prikazuju prave cifre, ali prikazuju „trendove“.

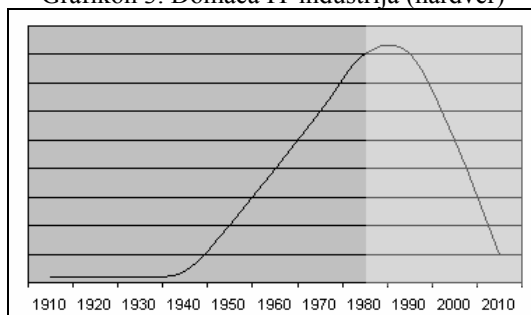
Grafikon 1. Migracije (talasi)



Grafikon 2. Razvoj IT uopšte (trend)



Grafikon 3. Domaća IT industrija (hardver)



Na grafikonima je posebno istaknut (svetlijom bojom) period od sredine 80-ih godina prošlog veka do danas. Na osnovu njih je moguće videti rast broja migranata i rast informacionih tehnologija uopšte, ali i istovremeni veliki pad domaće IT industrije u naznačenom periodu.

Prikazani i obrazloženi podaci u radu ukazuju da nije realno očekivati skoriji povratak IT elite u zemlju, a da se istovremeno ne preduzimaju odgovarajući koraci koji bi današnje studente (svih struka) zadržali u domovini. Sprovedena akreditacija visokoškolskih institucija još uvek ne pokazuje svoje prednosti, dok su slabosti sve izraženije. Država je tokom ove godine u potrazi za izvorima finansiranja zagrabila i deo sopstvenih prihoda visokih škola i fakulteta, što se, očekivano, odrazilo i na kvalitet nastave. Studenti su na početku školske 2009/2010. ponovo bili u štrajku, zahtevi su im delimično uvaženi, ali sistem ECTS bodova svima, i sve više, zadaje glavobolje. Koliko je Srbija trenutno bliže jedinstvenom visokoškolskom prostoru Evrope, veliko je pitanje.

Sa druge strane, nekada nazivani „novopečeni bogataši“, danas su „ugledni privrednici“, imperija zabave emituje svoje programe na najvećem delu teritorije bivše Jugoslavije, a medijski predvodnici demokratskih promena emituju rijaliti šou (Veliki brat) koji iz bezobraznog često prerasta u uvredljiv. Perspektivu zemlje, čija je elita nastala u kombinaciji ružičaste (televizije) i žute (štampe), trenutno možemo opisati kao prilično **crnu**.

Literatura:

- Avramović, Z. (2009). Društvene elite i darovitost. Uvodno izlaganje na 15. Okruglom stolu *Daroviti i društvena elita*. Vršac.
- Dinić, D. (2003). Aktuelna pozicija srpske dijaspore u matici. *Politička revija*, 2(2), 349-366.

- Grečić, V. (1999). 'Odliv mozгова' ili 'cirkulacija' visokostručnog i naučnog kadra. *Ekonomski anali*, 43(140), 13-27.
- Djurić, I., Živković, D. (2007). Aktuelni problemi upravljanja razvojem visokostručnih kadrova u Srbiji u Zborniku radova *Majska konferencija o strategijskom menadžmentu*, Tehnički fakultet, Bor, 91-103
- Grečić, V. (2002). Uloga stručnjaka migranata u procesu tranzicije u Jugoslaviji. *Međunarodni problemi*, 54(3), 253-271.
- Gredelj, S. (2006). Virtuelni povratak 'četvrtre' i 'pete generacije migranata. *Filozofija i društvo*, (29), 77-88.
- Prtljaga, J. & Prtljaga, P. (2009). Učenje stranih jezika kao pretpostavka informatičkog obrazovanja u Monografiji međunarodnog znanstvenog skupa *Škola po mjeri*, Sveučilište Jurja Dobrile, Pula, Hrvatska, 333-340.
- Komatina, S. (1997). Odliv stručnjaka iz Jugoslavije. *Stanovništvo*, 35(1-2), 25-46.
- McClellan, D. S., & Knez, N. (2004). Neiskorišćenost i odliv mozгова - uticaj na život studentske populacije u Hrvatskoj. *Facta universitatis - series: Philosophy, Sociology and Psychology*, 3(1), 1-16.
- Pušonja, M. S. (2005). Upravljanje ljudskim resursima - odliv mozгова ili nešto treće. *Politička revija*, 4(1), 267-286.

Internet izvori (pretraživano tokom decembra 2009.)

<http://en.wikipedia.org/wiki/MareNostrum>

<http://sr.wikipedia.org/sr-el>

<http://www.dis.org.rs/www2/index.html>

<http://www.imp.bg.ac.rs/SR/index.htm>

<http://www.srpskadijaspora.info>

http://www.uskolavrsac.edu.rs/15_okrugli_sto.htm

Predrag Prtljaga

Preschool Teacher Training College „Mihailo Palov“

Vršac

IT Elite No Longer Lives Here

Abstract: Brain drain or migrations of highly educated labour force from the former SFR of Yugoslavia into developed countries appeared in the middle of the 1960ies. The tendency increased in the next two decades to culminate in the end of the 20th century. The breakaway of the country and all the events in the region that marked the period (wars, inflation, bombing in 1999) conditioned continual and massive brain drain. The lack of accurate data, as well as the small number of authors who have dealt with the subject point to the fact that the it has been deliberately “pushed” aside, explaining both the lack of strategy of state institutions to fight and stand in the way of disappearance of elite.

The paper offers an outline of the reaches of our IT education and the development of IT in general, which, it could be said, used to be measurable and almost parallel with the achievements of Western countries. Unfortunately, nowadays the stated

reasons and the current state of domestic IT tell us that the pace has long ago been lost, while, on the other hand, it does not seem unreachable.

According to the available data, certain articles or to more or less conventional sources, the paper searches for drained brains (in general, but with the special emphasis on the field of IT) who today belong to the elite of some other countries and societies, on the account of taxpayers of the former SFRY, SRY, Serbia and Montenegro, and finally, Serbia.

Key words: brain drain, IT, informatics, IT education, elite.

