

Станко Стојиљковић

# СРБИЈА ДО ШАНГАЈА

КАКО ЈЕ УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ДОСПЕО МЕЂУ 500 ВОДЕЋИХ У СВЕТУ?

Тајна дипломатска пошиљка  
Дуга сенка до Београда  
Премеравање научника  
Распамећивање Србије

Академска мисао  
Београд, 2013 године

Станко Стојиљковић

## СРБИЈА ДО ШАНГАЈА

КАКО ЈЕ УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ ДОСПЕО МЕЂУ 500 ВОДЕЋИХ У СВЕТУ?

Проф. др Владимир Глишин

Проф. др Бранко Ковачевић

Проф. др Тибор Сабо

Проф. др Рајко Буквић

Проф. др Момчило Б. Ђорђевић

Проф. др Зоран Радовановић

Проф. др Душан Поповац

Проф. др Миодраг Петковић

Издавач

Академска мисао, Београд

Уредник

Вукашин Стојиљковић

Рецензент

Проф. др Владимир Глишин

Тираж 300 примерака

ISBN 978-86-7466-xxx-x

## МИСАОНО ХОДОЧАШЋЕ

Запутио сам се на својеврсно ходочашће пре нешто више од две деценије, и не слутећи да ме је водило (и одвело )у Шангај. У вишемилионску људску кошницу нисам приспео, што се једино може оправдати да ми је мањкало и куражи и среће.

(Марку Полу није, иако не знам да ли је икада боравио у том кинеском граду).

Београд јесте. Боље рећи: Велика школа коју је 1808. утемељио Доситеј Обрадовић. После знатно краћег путовања од мојег у мислима.

Београдски универзитет је 15. августа 2012. године освануо на чувеној Шангајској листи 500 одабраних, од готово 22.000 колико их има у свету! Највеличанственији подвиг српске науке и образовања још од времена праисторијских писмена урезиваних у селу Винча на обалама Дунава! Осећање необуздане радости и неизмерне жалости преплавило је моје биће.

Сустигла ме је опомена премудрог владике и ненадмашног песника, Петра Петровића Његоша, да „чашу меда још нико не попи што је на чашом жучи не загрчи; чаша жучи иште чашу меда”. Изволите помешано, молим!

Ни слутуио нисам да ће обичан чланак 7. јануара 2005. на деветој страници „Политике”, насловљен „Далеко је 500 светских”, закртаљати малену грудву која се доцније претворила у

најпожељнију лавину која је икада задесила Србију. Проф. др Бранко Ковачевић, ректор Универзитета у Београду, после вишегодишњих припрема основао је 2009. Шангајску комисију састављену од академика и професора, међу којима се – претпостављам зато што сам први кукурикнуо – нашло моје име (и презиме).

Боље у комисији него у лонцу!

За исход сте сазнали, упркос томе што је недостижни успех кудикамо тише но што завређује пропраћен у јавности. Ни мој завршни напис, нажалост, није освојено у листу у којем сам вребао сваку прилику да приупитам надлежне и упућене шта ће све предузети да „београдски воз” најзад стигне у „шангајску станицу”.

И данас ми се чини (или причињава) да се умешала невидљива рука која је одмотавала клупно потоњих срећних догађаја. За мене је то било равно освајању стотину златних олимпијских одличја, што нисам пропустио да кажем. Можда сам претерао?

Извесно је да више нећу описивати шангајска збивања, неко сувише моћан или сувише уплашен ми је без иједне изговорене речи поручио да бацим перо у трње!

У сваком случају, захваљујем дивним „београдским шангајцима” – а понајпре Бранку Ковачевићу, Вељку Милутиновићу, Радивоју Митровићу, Тибору Сабоу и Ђули Мештеру – који су ме подсећали, подстицали и помагали да истрајем у науку да величанствени подвиг остане, барем, као скроман новинарски запис.

Али сам годинама пре тога често заповедао разговор на тему вредновања науке, слушајући пажљиво академике Звонка Марића, Рајка Томовића и Милоја Сарића и професоре Милорада Млађеновића и Ивана Драганића. Сва петорица су у међувремену преминула.

Прави је час да, најзад, откријем да је све започело још 1992. године када ми је проф. др Владимир Глишин први пут растумачио зашто је цитирање у науци малтене од пресудне важности. Колико ли смо пута после тога помињали цитате! Последњи чланак, уметнут међу корице књижице коју држите у рукама, покренуо је неописиву буру изјашњавања „за” и „против” уродивши – нећете веровати! – неколиким скуповима, од којих издвајам две седнице Међуакадемијског одбора САНУ, округли сто у Институту „Винча” и велику расправу у Удружењу универзитетских наставника Београда.

Напослетку, своје занимљиве погледе и есеје приложили су следећи универзитетски професори: Владимир Глишин, Бранко Ковачевић, Тибор Сабо, Рајко Буквић, Момчило Ђорђевић, Зоран Радовановић, Миодраг Петковић и Душан Поповац.

И неизбежни уредник, мој син Вукашин Стојиљковић, који се већ у том послу огледао у књизи „Мозак на чипу” – Хоће ли машине искоренити људе” (и недавно у џепном издању „Мозак на чипу” – Човек без будућности, будућност без човека).

Још једном хвала свима!

На потоњим страницама наћи ћете веродостојна сведочења како су други, више од мене, пртили шангајску стазу српске науке. У првом реду то су изванредни научници с факултета и из института под окриљем Универзитета у Београду!

А ја и даље у себи понављам стихове из величанственог „Горског вијенца”. И жалим што сам изневерио средњевековог пуστοлова из Венеције с којим се још нисам срео.

**Станко Стојиљковић**

## ШАНГАЈ, ХАРВАРД И, НАРАВНО, НОБЕЛОВЦИ

*Дабоме, превасходни задатак био је да кинески универзитети достигну водеће светске.*

*Проф. др Владимир Глишин*

Академско рангирање универзитета у свету (Academic Ranking of World Universities, ARWU), познатије као Шангајска листа, представља публикацију која је смишљена и саставља се на Џиао Тонг универзитету у истоименом мегалополису с циљем да се високошколске установе глобално вреднују и разврставају. Подухват је започео 2003. и усклађује се сваке године (објављује се 15. августа).

Подстицај је стигао из кинеске владе која је замислила да се успоставе глобални показатељи према којима би се равнали домаћи универзитети у жељи да напредују. Дабоме, превасходни задатак био је да кинески универзитети достигну водеће светске. Без обзира на добру намеру, поменуто рангирање је критиковано јер је свој фокус усмерило на природне науке запостављајући друштвене и хуманистичке, с додатним нагласком на саму науку, а занемарујући квалитет образовања.

о Критеријуми су осмишљени према формули по којој бивши свршени високошколци (алумни), добитници Нобелове награде и посебних медаља из дате научне области (на пример, Филдсове из математике) добијају десет, тренутно запослени нобеловци и

добитници посебних одличја 20, високо цитирани истраживачи у 21 научној области 20, радови објављени у часописима Nature или Science 20, у публикацијама с листе Science Citation Index и Social Sciences Citation Index 20 и, најзад, 10 процената се додељује за индивидуални допринос по наведним мерилима. Методологија Шангајског рангирања је, углавном, академски–научно усмерена.

о Ово је прво мултииндикаторно (више показатеља) рангирање у свету, па је стога изазвало велико интересовање на универзитетима, у владама и медијима.

о Упркос бројним похвалама, у једној публикацији 2007. у часопису Scientometrics саопштава се да се наведено рангирање не може репродуковати на темељу сирових података које користе творци Шангајске листе, Ниан Каи Лиу и Јинг Ченг. И сами аутори сматрају да се квалитет неког универзитета не може прецизно измерити бројевима и да само рангирање постаје контроверзно. Зато опомињу да се речено разврставање колеџа и универзитета мора обазриво користити, а методологија ваљано разумети пре него што се објаве резултати!

Даља критика се односи на чињеницу да се критеријуми „искључиво ослањају на научне индикаторе” и да рангирање фаворизује институције чији су чланови били или јесу добитници Нобелове награде. Додатна замерка стигла је из Европске комисије и појединих европских држава да „Шангајска листа фаворизује англосаксонске институције”.



o Упркос свим валидним мањкавостима и опаскама, ово је први покушај да се, захваљујући кинеској влади направи листа светских универзитета, на којој се – то већ интуитивно предосећамо – заиста налазе најбољи на свету. Поменимо Универзитет Харвард (САД) који је од самог установљења разврставања до прошле године – десет пута заредом – увек био први! Зар то није у великој мери поуздан показатељ вредности Шангајске листе?

## ВИШЕГОДИШЊЕ ПРИПРЕМЕ

*Свега два одсто универзитета у свету налази се на овој листи, а основни критеријум за рангирање јесте успешност у научноистраживачким достигнућима и утицај на светску науку и регионални економски развој*

*Проф. др Бранко Ковачевић*

Први мандат ректора Универзитета у Београду (2007–2009) искористио сам да са сарадницима осмислим пројекат „Шангајска листа”. Другим речима, како да најстарија високошколска установа у Србији буде уврштена међу 500 водећих у свету.

У току припрема за остварење историјског подухвата израђен је Информациони систем, акредитоване су одговарајуће областима науке и образовања и завршена функционална интеграција факултета.

Уведени су јединствени критеријуми за избор наставника на седницама Сената, на којима су усвајани студијски програми и мултидисциплинарни студијски програми. Осмишљени су стандарди и процедуре за контролу квалитета наставног процеса, појачано учешће студената у животу и раду Универзитета (проректор и Студентски парламент) и прикупљени подаци о научно–истраживачким пројектима и публикованим научним радовима. Формиране су нове организационе јединице, чиме је повећана ефикасност у раду: Центар за каријерно

вођење студената, Центар за трансфер технологија, Центар за контролу и унапређење наставног процеса, Центар за даљинско учење и Информациони центар.

У циљу комерцијализовања научноистраживачких резултата формиран је Технолошки парк. Основан је клуб бивших и садашњих студената и пријатељи и утемељена институција нових задужбинара и донатора. Захваљујући задужбинарству, Универзитет у Београду је између два светска рата био међу три најбогатије високошколске установе у Европи!

Комисију под радним насловом „Шангајска листа” установио сам у октобру 2009, након поновног избора на дужност ректора, с циљем да помогне Ректорском колегијуму и Сенату да се Универзитет у Београду пласира на престижну Шангајску листу 500 одабраних високообразовних институција. Свега два одсто универзитета у свету налази се на овој листи, а основни критеријум за рангирање јесте успешност у научноистраживачким достигнућима и утицај на светску науку и регионални економски развој.

Комисију су чинили:

1. Бранко Ковачевић, редовни професор Електротехничког факултета, ректор и редовни члан АИНС (Академија инжењерских наука Србије);
2. Марко Иветић, редовни професор Грађевинског факултета и проректор за науку;
3. Војислав Лековић, редовни професор Стоматолошког факултета и проректор за међународну сарадњу, дописни члан САНУ;

4. Сима Аврамовић, редовни професор Правног факултета и председник Савета Универзитета;
5. Радивоје Митровић, редовни професор Машинског факултета и државни секретар за високо образовање;
6. Милош Недељковић, редовни професор Машинског факултета, државни секретар за науку и редовни члан АИНС;
7. Тибор Сабо, редовни професор Хемијског факултета и помоћник министра за науку;
8. Владимир Бумбаширевић, редовни професор и декан Медицинског факултета и редовни члан САНУ;
9. Срђан Станковић, редовни професор Електротехничког факултета и председник Националног савета за високо образовање;
10. Вера Дондур, редовни професор Факултета за физичку хемију и председник Националног савета за науку;
11. Ђорђе Шијачки, редовни професор Физичког факултета, научни саветник у Институту за физику и редовни члан САНУ.
12. Слободан Грубачић, редовни професор и декан Филолошког факултета и дописни члан САНУ;
13. Владимир Костић, редовни професор Медицинског факултета, директор Клинике за неурологију и редовни члан САНУ;

14. Вељко Милутиновић, редовни професор Електротехничког факултета, редовни члан АИНС и Fellow member IEEE.
15. Ђула Мештер, редовни професор Универзитета у Сегедину и члан АЛУМНИ клуба Универзитета (бивши студент Машинског факултета);
16. Божидар Раденковић. Редовни професор Факултета организационих наука и Fellow member IEEE;
17. Станко Стојиљковић, уредник за науку „Политике”, члан Алумни клуба и
18. Бранка Марковић, дипломирани филолог и шеф Одељења за међународну сарадњу Универзитета.

*(Ректор Универзитета у Београду, 2007–2012)*

## ДУГО ПУТОВАЊЕ У ШАНГАЈ

*Напомињем да од научника никада нисмо тражили само број објављених радова, већ смо све време инсистирали на квалитету и цитираности. Интересантно је нагласити да од 28 држава Еевропске уније, чак девет нема ниједан универзитет у 500 најбољих на свету, што наш подвиг чини још већим!*

*Проф. др Тибор Сабо*

Након објављивања да се Универзитет у Београду пласирао на чувену Шангајску листу међу првих 500 најбољих универзитета на свету од укупно 20.000 (о којој је и „Политика” више пута писала), новинари су веома често питали: Колико су научници у институтима, у саставу БУ, допринели овом успеху?

На то питање се, свакако, може дати одговор, о чему ће бити речи касније, али кључно је питање које треба разјаснити: Како смо у овој области тако успешни, спадамо у три одсто најбољих на свету? А јавности је, с друге стране, познато да смо у многим другим областима друштвеног живота веома неуспешни (незапосленост, градња ауто-путева, дужина издавања грађевинских дозвола, правосуђе, економија, наводњавање...)?!

Пре свега треба разјаснити да су универзитети рангирани на основу поена који се добијају на основу шест научних параметара, а прва два односе се на Нобелове награде, трећи на

најцитираније научнике света, а четврти на радове објављене у два најпознатија светска часописа „Нејчер” (Nature) и „Саженс” (Science).

Одмах је јасно да се Србија, која је по издвајањима за науку (у процентима БДП-а и апсолутним износима), међу последњим у Европи не може надати бодовима у овим категоријама, осим мањем броју поена за радове у поменутиим часописима. Дакле, од почетка је било јасно да се може надати успеху само ако оствари сјајне резултате у оквиру петог и шестог показатеља (параметар) који се тичу броја научних радова у међународним признатим часописима на SCI (Science Citation Index) листи броја наведених радова подељених с бројем наставника на универзитету (шести параметар).

Имао сам част и задовољство да као помоћник министра за науку, у четири различита мандата Владе Србије и код четири различита министра, од 2003. до 2012. године, са изузетком школске 2007–2008, добијем надлежности које се директно односе на број и квалитет научних радова. Стање у српској науци, које сам затекао у мају 2003, када сам започео свој први мандат, било је више него катастрофално. Наиме, Србија је у раздобљу 2000–2003. године објављивала око 1.300 радова годишње, што је на графикону изгледало готово као права линија, јер се малтене никакав помак није видео. Такав резултат сврставао ју је међу последње државе у Европи, а Универзитет у Београду ни у првих 1.500 на свету.

У жељи да поправим затечено стање и уз срећу да сам имао готово одрешене руке за спровођење различитих мера и идеја, предложио сам неколико кључних потеза, за које се у следећим годинама испоставило да ће га потпуно променити.

Први корак начињен је у јесен 2003, када је објављена ранг-листа научних пројеката и јасно истакнуто да ће се ценити квалитет, а да ће нарочита пажња бити посвећена научницима који објављују у светски признатим часописима (више од милион, а једино се бодују у они на већ поменутој SCI листи – око 10 000). Неким научницима се то није допало, те сам доживео благу критику тадашњег министра за науку проф. др Драгана Домазета. Наглашавам да је он био веома значајан за српску науку јер је окупио изузетно способан тим људи око себе који су, тада и касније, ударили темељ свему ономе чиме се данас поносимо.

У 2004. години уочио сам да једни научници годишње објаве пет или више квалитетних научних радова, а други за пет година ниједан или један. При томе су сви имали исту плату у истом научном звању.

Тадашњем министру науке др Александру Поповићу предложио сам да се награде 20 одсто најбољих научника у Србији по прецизним, светски признатим и јавно објављеним критеријумима, за резултате у претходних пет година. Желим да напоменем да је и те године била озбиљна економска криза, али смо у буџету нашли довољно новца за ову



намену. Након ове успешне акције, научницима смо послали два сигнала: први, да се посматра њихов рад и, други, да ће разлика у резултатима имати финансијски ефекат.

Следеће године учињен је, по мом мишљењу, најзначајнији корак, а то је увођење осам различитих категорија за финансирање у зависности од постигнутих резултата. Научници су почели да раде знатно квалитетније да би остварили што вишу категорију, а самим тим су добијали више пара. У спровођењу ових мера имао сам изузетну подршку министра Александра Поповића и целог тима, без којих овако нешто не би било могуће.

Осим наведеног, поменутих година велика пажња била је усмерена на повећање издвајања за материјалне трошкове пројеката и куповину нове опреме, а нарочита брига посвећена запошљавању великог броја младих истраживача. У наведеном периоду Министарство је имало три изванредна помоћника министра за међународну сарадњу.

Анализирајући учинак до сада наведеног крајем 2008, открио сам да су научници почели да раде веома озбиљно (2007. објављен је 2.861 рад, а 2008. године 3.353 рада, што је кудикамо више од поменутих 1.300 с почетка приче). Напомињем да од научника никада нисмо тражили само број објављених радова, већ смо све време инсистирали на квалитету и цитираности. Овај изузетан тренд наставио се и у потоњим годинама, па су научници 2011. објавили 4.647 радова, а 2012. године 5.603 рада. Вреди подсетити да смо имали изузетну подршку најпознатијих научника у матичним одборима и огромног дела научне јавности.

Набројани успеси нису прошли незапажено ни у иностраној штампи, па је угледни часопис „Сајенс воч” (Science Watch) више пута известио да је Србија постала „научна звезда у успону” (и о томе је „Политика” неколико пута писала).

С обзиром на успехе које је наша земља постигла, логично би било очекивати да сличан оствари и најстарији и највећи у Србији, а то је Универзитет у Београду, који је већ 2008. и 2009. имао довољно бодова (повећање броја међународно признатих научних радова) да се нађе на чувеној Шангајској листи. Због чињенице откривене у јесен 2008. да 30 одсто научника не наводи да је с Универзитета у Београду (афилијација), већ само име факултета или института, пропустили смо три године. Тако је тек 15. августа 2012. он ушао на Шангајску листу, на којој Србија дели 37. место. Интересантно је нагласити да од 28 држава Еевропске уније, чак девет нема ниједан универзитет у 500 најбољих на свету, што наш подвиг чини још већим!

Истраживачи из института у саставу Универзитета у Београду објавили су око 30 посто од укупног броја радова, али на многима се налазе и научници са факултета, те није могуће прецизно одредити наведени допринос без дубље анализе што, по мени, није много значајно јер га треба сагледати као целину. Ваља поменути, такође, да је за развој домаће науке било значајно улагање знатног износа новца 2011–2012. године из иностраних извора.

Нажалост, првих осам месеци 2013. драматично су смањена издвајања за научни рад, и поред истих или сличних извора финансирања?! Али то је нека сасвим друга прича.

## **ДАЛЕКО ЈЕ 500 СВЕТСКИХ**

*Какви су наши универзитети: Од нама најближих градова са високошколским установама највише се на лествици успео Сегедин (Мађарска).*

Читајући и слушајући изјаве појединих званичника и предавача, наше високо школство је у самом европском и светском врху. Харвард и Стенфорд у САД, Оксфорд и Кембриџ у Великој Британији, Сорбона у Француској и, као да се подразумева, одмах неки српски универзитет. Не заборавимо да су код нас одувек на добром гласу били и Пешта и Беч.

Нико се, међутим, није запитао према којим мерилима су изрицане такве самохвале. Уместо доказивања, нашироко су се распределе бајковите приче у којима је тај и тај славни претеча (именом и презименом) задивио своје исписнике, а још више професоре, да га се и дан-данас, после толиких година, радо сећају.

Скорашње упоређивање овдашњих основних школа са осталим европским наједном је затамнило деценијама гајено родољубиво самовеличање. Кад је измерено знање, испоставило се да су ђачићи из Србије иза својих вршњака, најчешће ближе зачељу.

### **Нобеловци и цитати**

За нову, жешћу пљуску, надлежни не знају, зато хитамо да је први обзнанимо. Крајем минуле године, наиме, обелодањени су налази истраживања у којем су разврстане високошколске установе у свету. Међу 500 са свих континената нема ниједне, словима и бројевима, са ових простора, а исти је исход и у редоследу стотину одабраних из Европе!

Истраживачи са Шангајског универзитета (Кина) годинама састављају овакве листе, узимајући су у обзир најстроже научне захтеве према којима самеравају учинак високих школа: каквоћа образовања, вредност факултета, научни допринос и величина установе.

Каквоћа образовања потврђује се бројем свршених високошколаца нобеловаца (физика, хемија, медицина и економија) и носилаца највишег одличја за математику. Вредност факултета исказује се збиром једних и других и листом најпомињанијих (цитати) научника у 21 истраживачкој области. Научни допринос мери се скором објављених чланака у „Сајенсу” и „Нејчеру” и у часописима који се цитирају. У величину установе улази сразмера између претходних пет чинилаца и збира запослених с пуним радним временом.

Када је све то збројено, испоставило се да на списку 500 изабраних убедљиво предњаче САД са 170 универзитета, испред Велике Британије са 42, Јапана са 36, Немачке са 43, Канаде са 23, Француске са 22, Шведске са десет, Швајцарске са осам, Холандије са 12 и Аустралије са 14. Добро сте прочитали, јер је за распоред у набрајању најважније имате ли високошколску установу у првих 20, па тек у стотину, две, три, четири и, на крају, у пет стотина.

Из табора бивших социјалистичких земаља једино су се пробиле Русија (2), Мађарска (3), Пољска (2) и Чешка (1). Дакле, нема ниједне која је настала растакањем друге Југославије. Од земаља с којима се Србија (Југославија) некад поредила, своје представнике имају Мексико (1), Мађарска (3), Ирска (3), Грчка (2), Пољска (2), Чешка (1) и Портулагалија (1).

На европској „Листи 100 универзитета” води Велика Бритања са 29, испред Немачке са 27, Француске, Холандије и тако редом.

Погледају ли се појединачне високошколске установе, првих десет места заузимају: Харвард, Стенфорд (САД), Кембриџ (Велика Британија), Беркли, Масачусетс, Калифорнијски технолошки институт, Принстон (САД), Оксфорд (Велика Британија), Колумбија и Чикаго (САД). Следећих десет су, искључиво, амерички.

У европских првих десет су: Кембриџ, Оксфорд, Империјал колеџ Лондон, Колеџ универзитет Лондон (Велика Британија), Савезни технолошки институт (Швајцарска), Утрехт

(Холандија), Париз 6 (Француска), Технички универзитет Минхен (Немачка), Каролинска институт Стокхолм (Шведска) и Единбург (Велика Британија). Од нама најближих највише се на лествици успео Универзитет у Сегедину (Мађарска).

### **Главом за знањем**

Какве поуке можемо да извучемо?

Прво, мало улажемо у науку (и технологију) и високо образовање, тако да ће Србија – уколико то не промени боље – све више заостајати и све чешће се суочавати са „одливом мозга”. Научноистраживачки изазов је, према свим досадашњим испитивањима, најпречи разлог одласка наших даровитих високошколаца у свет. У овој врсти исељавања није пресудна крилатица „Трбухом за крухом”, већ „Главом за знањем”.

Друго, нема научног напретка без најбољих, а такви се одгајају на признатим универзитетима. Министарство за науку и заштиту животне средине је тек прошле године први пут сачинило листу истраживача коју је, у највећој мери, одредио научни допринос на основу цитирања. Изабрани су, уједно, новчано награђени. Претходних деценија је научни учинак (и напредовање) оцењиван по ко зна којим мерилима, често су пресуђивале идеолошке, политичке, личне и свакојаке наклоности.

Треће, свеопшти (друштвени) бољитак није остварљив без високог вредновања знања и образовања; узалуд политичари најављују „чаробне штапиће” којима ће убрзати наш корак у будућност. У Европу (и свет) Србију једино могу да уведу високообразовани и технолошки описмењени људи. Ко то не схвата, сваким даном и изјавом одвлачи нас у мрачну прошлост. А нобеловаца ионако немамо, зар не?

(ПОЛИТИКА, 7. јануар 2005)

## ПРЕМЕРЕВАЊЕ НАУЧНИКА

*Наукометрија (сцијентометрија) посебну пажњу посвећује проучавању цитата. Зашто је то важно? У развијеним научним срединама већ дуго се на темељу тога одлучује о избору и финансирању пројеката, о промоцији истраживачког (и наставног) особља, па и о личним примањима. И наша земља се лагано креће у истом смеру. А домаћи часописи? Е ту су неприкосновени природњаци*

*Проф. др Рајко Буквић*

Научна продукција исказује се кроз више облика саопштавања резултата истраживања – научне монографије, научне конференције (симпозијуми, саветовања и др.), с којих се по правилу (мада не и увек) штампају зборници радова, часописи и друге периодичне публикације и бројни други углавном неформални облици.

Иако се неформални облици не смеју занемарити, примат припада писаном саопштавању, између осталог и зато што је оно на тај начин доступно великом делу научног аудиторијума, односно бар његовом релевантном делу. Доступност научних саопштења нарочито је повећана продором рачунарских технологија, пре свега ширењем Интернета.

Саопштавањем научних резултата у било ком од набројаних облика омогућава се ширење и брже и лакше усвајање научних идеја. У томе посебну улогу имају научни часописи, пошто је то медиј који због периодичности и уредности појављивања и релативно значајног тиража



(а у последње време и могућности дистрибуирања преко Интернета), пружа и најбрже и најпоузданије могућности да се научна јавност упозна с научним истраживањима и њиховим резултатима. У ширењу и усвајању научних резултата, у научној комуникацији, као посебно подесан механизам користи се цитирање, којим се, између осталог, упућује на остварена истраживања, на извор неког податка, одређеног става, постигнутог резултата и на аутора (ауторе) који су то остварили или изнели итд.

Стога се у научној дисциплини која је добила назив наукометрија посебна пажња посвећује управо проучавању цитата. Ову врсту анализе у научним круговима чини важном, а тиме и популарном, пре свега њено коришћење за практичне потребе: цитираност се у развијеним научним срединама већ дуго употребљава у процесу одлучивања о избору и финансирању пројеката, о промоцији истраживачког (и наставног) особља, па и о личним примањима у научно–истраживачким установама. У нашој земљи лагано се крећемо у истом правцу, с обзиром на то да показатељи који се заснивају на броју публикованих радова (у новије време пондерисани „вредношћу”, тј. рангом часописа) постају све више недостатни. Стога није чудно што је цитатна анализа постала једно од научних подручја које се током последњих деценија изузетно бурно развија и што је одговарајућа литература већ достигла замашне размере.

## Српски индекс: пута два

Под цитирањем се у научној комуникацији подразумева следеће. (1) Чланак А цитира чланак В ако бар једном у чланку А постоји позивање на В, и В је, тако, унето у списак литературе уз чланак или фигурише у фусноти; (2) часопис Ј цитира часопис I толико пута колико чланака из Ј цитирају чланке из I. Из ових поставки следи да ако се у једном чланку друга публикација помиње неколико пута, то се сматра једним цитирањем (видети слику 1).

Горње поставке (1) и (2) односе се, наравно, не само на чланке у часописима. Ипак, часописи и периодичне публикације одликују се управо оперативношћу у одражавању нових научних резултата и тенденција, што се не може рећи за научне конференције. Несистематичност и неуредност публикувања њихових резултата, иако знатно мање у савременим условима захваљујући рачунарској и информационој технологији, чине их мање приступачним и неретко их „изводе” ван „публикованог материјала”. С друге стране, важна саопштења изнета на њима на крају се, по правилу, опет појављују у чланцима у часописима.

Иако се у целини не могу и не смеју потцењивати извори научних информација ван часописа, часописи остају главни извор и главни објект при израчунавању наукометријских или библиометријских показатеља, пре свега импакт-фактора (IF) и Хиршовог индекса (h-индекс).

С аспекта појединачних научних радника, цитати се деле у три групе:

- хетероцитати (прави цитати) – код којих аутори цитирају друге ауторе,
- аутоцитати (самоцитати) – код којих аутори цитирају своје претходне радове,
- коцитати – код којих аутори цитирају друге ауторе с којима су писали неки ранији рад.

Анализа цитираности одређеног аутора заснива се на навођењу и збрајању коцитата и хетероцитата, док се аутоцитати занемарују и код коначног резултата претраживања одбацују. Тако одређена цитираност документује се навођењем свих цитираних радова у ISI (Institute for Scientific Information) цитатним индексима. Код нас се две референтне институције, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” у Београду и Библиотека Матице српске у Новом Саду, баве израдом библиографија цитираних радова из научних часописа, према бази података Science Citation Index и ISI Web of Science (WOS).

Основ за анализу структуре цитирања и за одређивање одговарајућих показатеља представљају тзв. цитатне базе података у периодици, у којима се сакупљају библиографски подаци о периодичним публикацијама, тј. о часописима (аутор, назив рада, назив часописа, годиште, година, број, стране) и приложени спискови цитиране литературе, с одговарајућим скуповима података. То омогућава налажење како публикација цитираних у одређеним радовима у тим часописима, тако и радова који их цитирају. Наравно, ови скупови (базе) омогућавају претраживања и по другим критеријумима – по ауторима, по годинама, по

часописима итд. А на основу њих затим се конструишу одговарајући показатељи који налазе све ширу употребу.

Код нас одговарајућу базу (Српски цитатни индекс, [www.scindeks.nb.rs](http://www.scindeks.nb.rs)) изграђује ЦЕОН (Центар за евалуацију у образовању и науци). Тренутно (крајем 2011), она обухвата 357 српских часописа, са 44.445 доступних радова и укупно 123.395 реферисаних чланака и 1.551.847 референци.

### **До истине, и натраг**

Шта је то импакт–фактор часописа?

Импакт–фактор (IF) за часописе одређује се на основу броја цитираних чланака из тог часописа објављених у претходне две године и регистрованих у години за коју се утврђује (погледајте слику 2). Ради упоредивости за различите часописе, који су различитог обима (различит број објављених чланака), тај број цитата дели се с укупним бројем објављених чланака. Тако се добија број цитата (у одговарајућем периоду – претходне две године) по једном објављеном чланку или импакт–фактор. Овај показатељ одражава утицајност часописа, претпоставка је да се цитирају чланци који су с аспекта одговарајуће научне области важни, дакле и утицајни.

За разлику од импакт-фактора, Хиршов индекс (h-index) даје други аспект цитатне анализе. И он се, дакле, заснива на броју цитата, али овде се посматра појединачни аутор и „мери” се његов утицај у оквиру научне заједнице. Увео га је у употребу Хорхе Хирш (Jorge Hirsch) 2005. Хиршов индекс се одређује као број  $n$  који показује број радова ( $n$ ) једног научног радника од којих је сваки цитиран најмање  $n$  пута. Наравно, овај индекс може се користити и за одређивање утицаја часописа, дакле као алтернатива импакт-фактору.

### **Где смо ми у Србији?**

Стање наше науке већ више година изазива различите коментаре и оцене. С једне стране истиче се њено заостајање у односу на кретања у свету, док се с друге стране повремено могу чути и охрабрујуће, оптимистичке оцене, иако и оне не могу да негирају чињенице да се данас не налазимо тамо где смо некада били. Где је истина и да ли се до ње може доћи?

Ако прихватимо да је наукометрија у досадашњем развоју постигла запажене, и у основи прихваћене резултате, можда ћемо се приближити одговору на постављено питање. Један од тих резултата је и чувена SCI (Science Citation Index) листа (која се данас, у ствари, зове JCR листа), на којој су научни часописи рангирани према импакт-фактору који су остварили, а што је већ објашњено. Погледајмо, како су на тој листи рангирани српски часописи, а пре свега који су се, уопште, пласирали на листу (видети табелу).

Као што се види, на листи је 18 часописа, од којих три имају импакт-фактор већи од један: најбољи је MATCH-Commun Math Computer Chemistry (3,291), следе Int Journal of Electrochemical Science (2,808) и Journal of Mining and Metallurgy: Section B (1,294). Остали имају импакт-фактор мањи од један. Да ли је то задовољавајуће?

Ако имамо у виду да је у бази коју прати ЦЕОН реферисано, како је већ истакнуто 357 часописа, а да има још оних који то нису, вероватно би објективније било на горње питање дати негативан одговор. Не треба, међутим, заборавити да је за 2007. број наших часописа на овој листи био 4, као и за 2008, а у 2009. години 10.

Исто тако не треба заборавити да науку не представљају само часописи и да је потребно остварити увиде и у појединачне доприносе наших истраживача, како у часописима тако и у свим другим облицима саопштавања научних резултата. Пред онима који желе да се баве наукометријским истраживањима или им је то задатак, стоји према томе много задатака и послова.

### **Започео Боричевски**

Од времена када се издвојила из религије и филозофије, наука се током неколико векова широко разгранала учинивши својим предметом посматрања (изучавања) све сфере природе и друштва, и тако постала једна од најширих области људског духовног

деловања. Међутим, сама наука постала је предмет (свог сопственог) проучавања релативно недавно, у двадесетим и тридесетим годинама 20. столећа.

Основне дефиниције и концепте нове дисциплине (Познавање науке) поставио је руски и совјетски филозоф и историчар науке И. А. Боричевски (Боричевский) још 1926. у чланку „Познавање науке као тачна наука” (Науковедение как точная наука), објављеном у часопису „Вестник знания”. Овај чланак и његове идеје, међутим, нису из разних разлога остварили већи утицај на формирање познавања науке као научне дисциплине.

Непуну деценију касније са сличним идејама појавио се чланак „Наука о науци” (Nauka o nauce, Nauka Polska, 1935) аутора Марије и Станислава Осовских (Maria Ossowska, Stanisław Ossowski), који је имао знатно већи успех и више пута је потом репринтован. Као родоначелник ове науке најчешће се истиче Џон Дезмонд Бернал (John Desmond Bernal), чија је књига „Социјална функција науке” (The Social Function of Science) из 1939. постала класична.

После Другог светског рата велики допринос развоју нове дисциплине дао је британски физичар Дерек Џон де Сола Прајс (Derek John de Solla Price), који је започео широко коришћење квантитативних метода у проучавању развоја науке, поставивши тако темеље новој дисциплини – наукометрији (сцијентометрији) или науци о мерењу и анализирању науке. Поред Прајса, велики допринос развоју наукометрије дао је Јуџин

Гарфилд (Eugene Garfield), који је 1960. основао Институт за научне информације (Institute for Scientific Information, ISI) и приступио припремама за стварање „Индекса научних цитата” (Science Citation Index, SCI), који је постао моћно истраживачко оруђе и практично обележио научну публицистику у последњој четвртини прошлог и на почетку овог века.

Први, експериментални индекс објављен је 1963, а од следеће године се објављује редовно. Институт се бавио услугама библиографских база података, а његова специјалност управо је цитатно индексирање и анализа у којој је пионирски допринос дао Гарфилд, Она обухвата цитатне базе података засноване на праћењу хиљада академских часописа, на основу чега се прави Научни цитатни индекс (SCI), Цитатни индекс друштвених наука (SSCI) и Цитатни индекс уметности и хуманистичких наука (AHCI).

Поред индекса самих цитата, SCI обухвата и индекс патената, индекс организација (у којима раде аутори), као и индекс извора (публикација обухваћених обрадом). Све ове услуге доступне су путем услуге ISI Web of Knowledge (мрежа знања) базе података. Ова база података омогућава истраживачу да идентификује који се чланци најчешће цитирају и ко их је цитирао. Институт за научне информације је 1992. преузео



Thomson Scientific and Healthcare, који је постао познат као Thomson ISI и сада је део компаније Thomson Reuters Corporation.

ИСИ објављује годишњи Journal Citation Reports у коме даје листу импакт-фактора за сваки од часописа који прати. У научној заједници импакт-фактори часописа играју велику иако и контроверзну улогу када се утврђује заслуга (част) уз објављени истраживачки рад научника. ИСИ прати преко 14.000 часописа: на листи се налази преко 1.100 часописа из области уметности и хуманистичких наука, као и природно-научних часописа. Листа се базира на публикованом критеријуму селекције и важан је показатељ квалитета часописа и његовог утицаја. ИСИ, такође, објављује и листу високоцитираних истраживача, један од фактора који су укључени у „Академско рангирање светских универзитета” (Academic Ranking of World Universities) које објављује Шангајски универзитет.

Свака два месеца ИСИ публикује „Научни преглед” (Science Watch), билтен који идентификује публикацију, објављену у претходне две године, као „документ који се брзо пробија” (fast breaking paper), у свакој од 22 широко дефинисане научне области, као што су: математика (укључујући и статистику), машинство (инжењерство), биологија, хемија, физика итд. Ознака је базирана на броју цитата и на највећем повећању од једног двомесечја до другог.

Р. бр.	Назив часописа	2007.	2008.	2009.	2010.
1	Acta Veterinaria – Beograd	0,143	0,167	0,179	0,169
2	Applicable Analysis and Discrete Mathematics				0,645
3	Archives of Biological Sciences			0,238	0,356
4	Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly				0,580
5	Computer Science and Information Systems				0,324
6	Filomat				0,101
7	Hemijska industrija			0,117	0,137
8	Int Journal of Electrochemical Science			2,175	2,808
9	Journal of Mining and Metallurgy: Section B			0,548	1,294
10	Journal of the Serbian Chemical Society	0,536	0,611	0,820	0,725
11	MATCH–Commun Math Computer Chemistry	2,580	3,500	3,217	3,291
12	Nuclear Technology and Radiation Protection				0,706
13	Panoeconomicus				0,078
14	Psihologija			0,082	0,141
15	Science of Sintering	0,481	0,412	0,486	0,403
16	Српски архив за целокупно лекарство				0,194
17	Thermal Science			0,407	0,706
18	Војносанитетски преглед				0,199

(НИТ, 1. фебруар 2012)

## КАКВА ДРЖАВА, ТАКВА НАУКА

*Има се утисак да би наша јавност остала ускраћена да није „Политике” и њеног додатка, а просечни читалац никада не би сазнао да ли БУ јесте или није у светској универзитетској лиги*

*Проф. др Момчило Б. Ђорђевић*

Већина образованих људи идентификује се с Београдским универзитетом (БУ) и не осећа се најбоље кад нашу највишу и најбољу школу не види на листи 500 најбољих у свету. На тај непријатан осећај већ смо навикли, чак смо постали отпорни, вероватно због заразног дремежа оних који су изабрани да брину о угледу БУ, а тиме и о угледу државе.

Прошле суботе, 11. фебруара 2012, у „Политикином” додатку „Култура, уметност, наука” освануо је чланак Станка Стојиљковића у којем се разматра Шангајска листа најбољих 500 светских универзитета, под насловом „Ни Шангај није Шангај”.

Има се утисак да би наша јавност остала ускраћена да није „Политике” и њеног додатка, а просечни читалац никада не би сазнао да ли БУ јесте или није у светској универзитетској лиги.

У поменутом тексту своје мишљење о мањкавостима Шангајске листе изнео је Вељко Јеремић, докторанд и асистент на Факултету организационих наука у Београду, али и наш најмлађи шаховски велемајстор. Суштина његовог одличног коментара односи се на

пристрасност и злоупотребе уређивачких одбора појединих најугледнијих часописа који у недоглед одлажу и отежавају публикавање неких приложених чланака.

### **Првенство објављивања**

Сагласио бих се с Вељком Јеремићем у вези с пристрасношћу, иако мислим да нису у питању злоупотребе због личних интереса. Навешћу пример уступака које уређивачки одбори извесних амерички научних часописа с високим импакт-фактором пружају истраживачима из САД, а на рачун истраживача из других земаља. (Импакт-фактор неког часописа јесте просечан број цитата за сваки од чланака публикованих у том часопису током претекле две године.

На пример, ако часопис има импакт-фактор 3 у 2012. години, онда су његови чланци из 2010. и 2011. цитирани у другим часописима, у просеку, по три пута у 2012. За детаље погледајте „Википедију“.)

Пред собом имам писмо два објективна истраживача, Вирџиније Тримбл и Хозеа Чаха са Универзитета Калифорнија (САД), упућено 21. маја 2011. уреднику часописа „Њу сајентист“. На узорку од 148 научних чланака у америчким часописима са импактом 5 или више, средње време чекања од пријема чланка до дефинитивног прихватања износи 72 дана за Американце, а 96 дана за све друге ауторе из Европе и других земаља. Ово је нарочито

важно када се ради о врућим истраживачким темама, на пример матичним ћелијама, и када је битно ко је први дошао до резултата који могу бити и епохални.

Првенство објављивања може остати забележено у историји науке, а аутору понекад донети Нобелову награду. Никад се не зна.

### Неишарани пасоши

Међутим, мислим да наши истраживачи имају много важније невоље од наведених. Пре свега, они мало путују и ретко када раде довољно дуго у јаким лабораторијама, клиникама или другим научним установама широм света. Њихови пасоши нису ишарани печатима земаља у којима су гостовали, а то је одувек био знак амбициозности и мотивисаности младог научног нараштаја. У неким земљама попут Немачке, Аустрије и Швајцарске, две године истраживачког рада у иностранству је норма.

Из недавног извештаја Краљевског друштва у Лондону види се колико су мобилни британски истраживачи: 63 одсто гостовало је радећи у иностранству у од 1996. до 2010. године, а 35 посто научних чланака у међународним часописима укључује истраживаче из различитих земаља.

И најугледније лабораторије раширених руку чекају нову, паметну и бесплатну радну снагу, докторанде, а готове докторе наука који желе постдокторско усавршавање. За то се не

траже докази о пет међународних публикација у којима је кандидат први аутор, јер под нормалним околностима млади људи то обично немају.

Прошла су времена када се на Београдском универзитету, а уз помоћ државе, лако долазило до домаћих стипендија за усавршавање у иностранству. Скоро да не знам некога из генерације наставника на Медицинском факултету који ових година одлазе у пензију да нису били на дуготрајним усавршавањима у европским земљама или преко Атлантика, у САД и Канади.

Данас је другачије (како је, не бих овом приликом јер бих морао посегнути за речником који не приличи тексту), али није немогуће добити инострану стипендију. Није лоше покушати код ЕМБО (European Molecular Biology Organization), The Human Frontiers Science Program, Japanese Society for the Promotion of Science итд.

(ПОЛИТИКА, 18. фебруар 2012)

## ЕХ, ТА ШАНГАЈСКА ЛИСТА

*Наука у свету и у Србији крећу се вертикалним путем у различитим смеровима. На лифту у којем смо притиснуто је дугме „подрум”*

*Проф. др Зоран Радовановић*

Већ месецима се наша јавност потреса због одсуства Универзитета у Београду са тзв. Шангајске листе 500 најбољих универзитета у свету. Околност да нас то огледалце не чини довољно лепим објашњавамо свакојаким разлозима, укључујући наводну неподесност кинеских критеријума и нетрпељивост уредника страних часописа према нашим ауторима (ваљда због „принципијелне и мирољубиве” политике коју водимо?!). Истина је много једноставнија.

Изненађење би било да смо се уопште нашли на тој листи с укусом киселог грожђа, а само с правим чудом би могао да се мери наш дугорочан останак на њој. Од свих наших оправдања смисла једино има признање да Универзитет у Београду не постоји као кохерентна и функционална целина, већ се своди на дарвинистичку биоценозу у којој се за место под сунцем боре факултети и институти, устројени попут кардељевских ООУР-а по принципу „свака вашка обашка”. Суочимо се с чињеницама.

Наука није индивидуални спорт, попут тениса, где пожртвовани родитељи од талентованог детета могу да створе шампиона. У развијеном свету су универзитетски „кампуси” срећан спој амбијенталног (архитектонског, хортикултурног и другог) склада, функционалности која се граничи с раскоши, врхунске опремљености, креативности и духовно изазовне атмосфере, па су и сиромашне земље следиле тај пример, подижући уз много одрицања и љубави своје храмове науке који су, у односу на сиротињско окружење, деловали као оазе лепше будућности.

### **Партијски кадровици**

Тим нашим „несврстаним пријатељима” доходак по глави је данас виши од нашег, мада је пре две–три деценије, када су се упуштали у такве подухвате, чинио само половину или трећину онога што смо имали. Њихове шансе да се у скорој будућности нађу на списку елитних универзитета објективно су веће од наших.

Није највећи проблем што немамо посебно министарство за науку. Небитно је, мада је индикативно, да ресорни министар ради на приватном универзитету чије је гесло: „Заврши и пали” (у преводу: емигрирај). Поразно је, међутим, што су друштвене околности створиле механизме понашања који нису спојиви са опште прихваћеним академским нормама. Један од израза те померености, тачније социјалне патологије, представља апсурд да о избору



директора научних установа одлучују партијски кадровици, са свим погубним последицама које доноси тако неразумна политика. Ипак је од свега најгоре што немамо мудру и далековиду стратегију развоја науке (као, уосталом, ни било чега другог). Чак и да она постоји, у домен бајковитости спада помисао да бисмо је се придржавали.

Остаје да видимо шта нам још, осим ниског укупног збира, казују подаци из Шангаја. По приходу мереном у односу на број студената, Универзитет у Београду налази се на 663. месту од 669 на тај начин рангираних установа. Тај врло забрињавајући податак о дотицању дна можда можемо да прихватимо с резервом будући да су токови новца у овој земљи нејасни и нама самима. Ваља допустити могућност да су Кинезима доступни улазни подаци били непотпуни.

### **„Штанцовање” диплома**

Егзактнији је показатељ да смо по броју додељених докторских титула на високом 138. месту међу 682 универзитета за које постоји такав податак.

Он, додуше, не говори ништа о квалитету тих академских признања јер је њихов број одраз величине упоређиваних установа, а Универзитет у Београду спада у масовније међу својим посестримама. Уз то, ранг на таквој листи зависи и од строгости критеријума, а Београд би

несумњиво био у самом врху када би се у обзир узели и приватни универзитети, од којих су бар неки створени превасходно ради „штанцовања” диплома (и згртања пара).

Најимпресивније је сазнање да смо први у свету по односу доктора наука и осталих учесника у настави, тј. да имамо највиши проценат доктора наука у структури наставног кадра.

Неки партијски пи-ар би ту „шампионску титулу” поносно приписао мудрости политичког руководства, изврћући на тај начин њен трагични смисао. Она, наиме, значи да нам је накарадно, наглавце постављена пирамида структуре академског кадра чију широку базу треба да чине млади истраживачи (специјализанти, магистранти, докторанди). Као својеврстан поглед у стаклену куглу, та слика нам оцртава невеселу научну будућност, а тиме и сваку развојну перспективу.

У отуђеној и осиромашеној партијској држави, а без визије развоја, Универзитет у Београду би наредне године стицајем околности и упркос свему можда могао да се нађе на Шангајској листи, али нема основа за веровање да би на њој дуго опстао. Наука у свету и у Србији крећу се вертикалним путем у различитим смеровима. На лифту у коме смо притиснуто је дугме „подрум”.

(ПОЛИТИКА, 24 март 2012)

## НАУЧНИЦИ КРАДУ, ЗАР НЕ?

*У свету науке све су израженији разни облици манипулација, од којих је крађа туђих резултата најозбиљнији. Плагира се и на универзитетима и у научним институтима више него што људи ван науке претпостављају. Како је Ји Хуан Хе довео у везу број „пи” и ДНК, а Мухамед ел Наши у свом часопису објављивао без рецензије?*

*Проф. др Миодраг Петковић*

У свету науке све су израженији разни облици манипулација, од којих је крађа туђих резултата најозбиљнији. Овим су се бавила и два водећа светска часописа „Нејчер” и „Сајенс”. Б. Розамонд у часопису „Политикс” (1982) оцењује плагијаторство као најжалоснији академски криминал, јер се туђе идеје приказују као сопствени оригинални научни доприноси, који са собом доносе научни углед и одређене бенефиције, као што су напредовање у каријери, стицање академских титула, обезбеђивање средстава за научне пројекте итд.

Плагијаторство се обично дефинише као копирање идеја, података или текстова (или различитих комбинација побројаних категорија). Развој интернета омогућио је приступ огромном броју научних информација, што је свакако допринело повећању злоупотребе туђих идеја и резултата. Међутим, напредак информационих технологија је, такође, довео до развоја ефикасних софтвера за откривање плагијата.

Плагира се и на универзитетима и у научним институтима више него што људи ван науке претпостављају. Ипак, то је табу тема, јер научне установе желе да сачувају своју репутацију, али то исто раде и издавачи часописа и њихови главни уредници. Плагирање је најчешће последица превеликих амбиција да се по сваку цену дође до одређених бенефиција и славе произашле захваљујући великом броју публикованих радова.

Спречавање плагијаторства и других, мање видљивих, манипулација у науци велики је проблем на чијем решавању треба да учествују уредници часописа, рецензенти и ментори докторских дисертација. Велику улогу морали би да имају и руководиоци научних институција, који такве појаве треба најоштрије да кажњавају. Наводимо неколико примера кажњавања аутора који раде у научноистраживачким институцијама.

### **Клонирање фалсификата**

Један од водећих светских часописа „Сајенс” објавио је два рада (2004. и 2005. године) чувеног јужнокорејског професора Хуанг Ву Сука и његових сарадника о првом клонирању људског ембриона и изоловању линија матичних ћелија. Светска јавност је била задивљена, да би убрзо била шокирана. Наиме, испоставило се да су резултати фалсификовани, укључујући фотографије. Хуанг Ву Сук је морао да поднесе оставку на место професора Сеулског универзитета. Због крађа туђих идеја, без посла су остали и професори Маркс

Чабеди са Универзитета у Јоханесбургу (Ј. Африка), Вард Черчил са Универзитета Колорадо (Боулдер, САД) и Мадона Констанин са чувеног Универзитета Колумбија (Њујорк).

Друга врста манипулације у науци везана је за вредновање часописа и индивидуалног доприноса научника на основу тзв. импакт фактора (фактора утицаја, IF). Импакт фактор часописа директно је везан за цитирање научних радова у часописима и израчунава се као однос укупног броја цитата и броја радова публикованих у часописима на „Томсон Ројтерсовој” листи (SCI) у претходне две године, при чему се рачунају и цитати у посматраном часопису (аутоцитираност). Као не много важан библиометријски индикатор, импакт фактор почео је да се употребљава пре пола века, да би у данашње време постао главна мера квалитета часописа, радова који су објављени у њему, научника који пишу ове радова, чак и ранга научних институција у којима раде ови научници.

Пракса је показала да је важност импакт фактора пренаглашена и да је лако манипулисати овим библиометријским индикатором. „Гудхартов закон” („Европска ревија” 5, 1997) упозорава да „када нека мера постане циљ, тада престаје да буде добра мера”. Ово је управо случај са импакт фактором. Главне мане могле би да се разврстају у неколико категорија: 1) Цитираност часописа не одређује обавезно његов квалитет; 2) IF је груб статистички индикатор одређен на основу малог броја информација, у овом случају дистрибуције цитираности; 3) IF се одређује на основу цитата у периоду од две (претходне)

године, што је за неке области врло кратак период (на пример, 90 одсто цитата у математици јавља се након две године); 4) Коришћене базе података садрже релативно велики број погрешних цитата „Веб оф сајенс” (Web of Science), признат као најпоузданији извор података, садржи седам посто погрешних цитата); 5) Многи важни фактори су игнорисани, на пример, тип рада, број аутора потписаних на раду, самоцитираност (часописа), цитирање негативно оцењених радова.

Манипулације са импакт фактором могу се извести на различите начине. Један од њих је међусобно цитирање када аутор А цитира радове аутора Б, и обратно, објављене у часопису Ј. Друга добро разрађена техника за увећање утицаја часописа Ј је објављивање прегледног рада или радова, при чему се цитирају бројни радови из часописа Ј у претходне две године, који учествују у одређивању импакт фактора. У описаним ситуацијама он расте, а да при томе квалитет часописа уопште не мора да буде побољшан. Последице оваквих манипулација су бројне: рангирање није у складу с квалитетом часописа, оцене квалитета научне литературе нису реалне, а критике о импакт фактору као прихватљивом библиометријском индикатору расту.

## Главни уредници смењени

Манипулације с цитирањем и вештачким увећањем импакт фактора описаћемо на драстичном примеру два часописа и њихових главних уредника у блиској прошлости, о чему су писали и водећи светски научни часописи „Нејчер” и „Сајенс”. Процес разоткривања је започео Даглас Арнолд, председник веома угледног Друштва за индустријску и примењену математику (Society for Industrial and Applied Mathematics, SIAM), чији часописи из области примењене математике, оптимизације и компјутерских наука спадају међу „најреномираније” у својим областима.

Часопис „International Journal of Nonlinear Science and Numerical Simulation” (IJNSNS) се појавио 2000. и већ 2004. године доспео је на SCI листу, да би 2005. имао импакт фактор који му је обезбедио друго место у области примењене математике. Следеће четири године, од 2006. до 2009, био је на првом месту, испред, до тада, неприкосновеног SIAM Review. Највећи  $IF=8.91$  достигао је 2008. године (SIAM Review на другом месту имао је само 3.69). Да би се схватило како је дошло до овако високог импакт фактора, довољно је поменути да је главни уредник Ји Хуан Хе цитирао сопствени часопис 243 пута, наравно из претходне две године (2006. и 2007. године) које се узимају у обзир при израчунавању за 2008. годину.

Драстичан пример манипулације у вези са цитирањем је међународна конференција коју је он организовао на Универзитету Донгхуа у Шангају, где ради као професор. У зборнику радова (Conference Series) који је објавио чувени Институт за физику (Institute of Physics), публикован је 221 рад у којима је цитирано 366 референци из IJNSNS и 353 Хеових радова.

Други велики скандал десио се са „Елзевировим” часописом „Chaos, Solitons & Fractals” (CSF), чији је главни уредник египатски професор са Александријског универзитета Мухамед ел Наши. Овај часопис је годинама био у самом врху SCI листе у категорији „Математика, интердисциплинарне примене”. Техника увећавања импакт фактора била је иста као и у часопису IJNSNS. Главни уредник је прекршио све норме етичког понашања при публикавању сопствених радова. Од 400 радова регистрованих у бази „Веб оф сајенс”, он је 307 објавио у свом часопису CSF. Нема никаквих података да су ти радови прошли икакву рецензију.

После бурне реакције професора Д. Арнолда, председника SIAM-а, и писања „Нејчера”, Наши и сви чланови редакције су смењени. Такође, смењен је и професор Хе са места главног уредника и избачен из редакција око 40 часописа. После овога, импакт фактор часописа IJNSNS и CSF се знатно смањио. У случају оба поменута часописа, манипулација са цитатима ради увећања импакт фактора била је само један део проблема који је директно утицао на њихов висок рејтинг.



Други део огледао се у објављивању бројних радова веома слабог квалитета, од којих неки нису имали никакве везе с научним доприносом. Тако је Ји Хуан Хе објавио рад о вези броја „пи” ( $\pi$ ) и ДНК што је, најблаже речено, изазвало подсмех међу научницима. С друге стране, Наши је увео тзв. теорију е–бесконачности (или, како је неки називају, „теорију свега”) којом он и Хе решавају низ проблема отклањајући, између осталог, и „недостатке” у Ајнштајновој једначини поља и трагају за честицама које недостају у моделу хипотетичког Хигсовог бозона (чувени ЦЕРН–ов пројекат) и о сличним „космичким темама”.

Оцене (углавном негативне) ових радова могу се наћи у приказима реномираног часописа „Математичке ревије” (Mathematical Reviews).

(ПОЛИТИКА, 28. април 2012)

## НАУКА, ДВА СЛОВА И ЈОШ ПОНЕШТО

*Свачије стваралаштво и откриће се објективније вреднују ако га већи број других истраживача цитира, уколико има висок „G” индекс*

*Проф. др Душан Поповац*

У фебруарском броју НИТ–а, под насловом „Најбољи српски научници данас” уредник је покренуо врло актуелну тему: научна компетентност српских истраживача или како успоставити критеријуме за вредновање научне продукције истраживача, институција, универзитета и издаваштва. Позвани су и сами истраживачи: „Очекујемо нове прилоге и предлоге на ову тему”.

Новинар је, дакле, предухитрио научнике и позвао их да дају свој допринос вредновању, без тимарења властите таштине, што ће, несумњиво, подстаћи израду дуго најављиваног регистра домаћих истраживача. Знало би се, напokon, колико је ко и чиме задужио овдашњу и светску науку.

Доскора се у оцењивању најчешће помињао импакт фактор часописа, а минулих година појавили су се нови видови вредновања, међу којима се издвајају индекс „H” и индекс „G”. Наиме, пуко збрајање цитата „није ваљано мерило праве вредности” нечије научне продукције.

Наведен је пример цитирања „1.000 скромних радова”, али најмање могуће цитираности – сваки по једном! И тај аутор ће имати 1.000 цитата, што је велики број. Али он завава, јер по објективнијим критеријумима процене истраживач ће имати само један поен, да тако кажемо, у вредновању „Н” индекса. Свачије стваралаштво и откриће се објективније вреднују ако га већи број других истраживача цитира, уколико има висок „G” индекс. И тај показатељ научне компетентности може се завредети малим „Н” индексом, малим бројем радова, ако су они прави допринос новим научним сазнањима...

„Н” индекс одсликава научну успешност истраживача, узимајући истовремено у обзир број објављених радова и њихов утицај. То се односи на сваког појединца, групу или институцију.

Како оценити објављене уџбенике, ако је неко написао више издања за редовне и последипломске студије у којима је саопштен већи број оригиналних истраживања?

Уџбеници су на српском, зато се, нажалост, мало цитирају. Недавно се један истраживач обратио Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић” у Београду да му после шест година поново преброје цитате, али са означавањем „Н” и „G” индекса, како је предложено у чланку „Најбољи српским научницима данас”. Запослени су му испунили захтев, уз напомену да је овај приступ потпунији од штурог набрајања цитата. Сматрамо да би то требало да постане уобичајена појава у нашим условима.

Истраживачу је на крају издата потврда о броју цитата, у којој пише да је „пронађен 791 цитат, а да се научна компетентност исказује разломком 14/24 (први број означава „Н” индекс, а други „Н” индекс)”. Дотичном је, иначе, у децембру 2005. исто одељење написало да има 301 цитат, што значи да му је цитираност у међувремену готово три пута порасла!

(ПОЛИТИКА, 30. јун 2012)

## СРПСКИ НАУЧНИЦИ НА ПУТУ У ШАНГАЈ

*Београдски универзитет се упустио у јединствен подухват у нас да у следеће две (или више) године буде увршћен на познату Шангајску листу 500 најбољи високошколских установа из целог света. Замисао се родила у глави нашег саговорника проф. др Вељка Милутиновића са Електротехничког факултета, а после два чланка објављена у „Политици”. Шта би ваљало урадити да се достигне овај циљ?*

Није нескромно рећи (то је саопштено на првом састанку одбора састављеног од неколицине академика и универзитетских професора Београдског универзитета, чији је члан и уредник за науку нашег листа) да су два чланка у „Политици” надахнула, по свему судећи, један од највећих подухвата који би требало да домаћу науку темељно укорени на међународној сцени. Увршћење прве српске високошколске установе, а Београд је повукао ногу, на чувену Шангајску листу 500 водећих универзитета у свету.

Замисао се родила у глави проф. др Вељка Милутиновића, са Електротехничког факултета, који је своја размишљања преиспитао у разговору с неколицином нобеловаца и водећих светских научника. Наш саговорник, који је на Пердју универзитету провео деценију, а по повратку у Србију три лета заредом предавао на Станфорду, и у међувремену сакупио више од 400 цитата, без самоцитирања и помињања код својих доктораната, објашњава:

– Основно питање јесте: колико SCI (Science Citation Index) радова захтевати у којој области и када почети с применом овог захтева? На седници Националног савету за науку, средином прошле године, рекао сам да у областима које више објављују и даље треба тражити више таквих радова, али уз извесне измене. Ако у свету хемија и физика испоручују шест пута више од права и економије, а електротехника и рачунарске науке три пута више, онда се од електротехнике и рачунарских наука мора више захтевати, а од хемије и физике још више. Испада да од хемичара и физичара ваља очекивати три, од електроинжењера и компјутераша два, а од правника и економиста један.

Тамо где је Србија у светском просеку, то што се захтева треба одмах тражити; тамо где је испод, тражити тек за неколико година (договорити се колико је то). Посматрајући нашу земљу, хемичари и физичари су у светском просеку, зато три рада треба очекивати за годину дана; електроинжењери и компјутераша су испод (25 одсто), стога два рада треба тражити за две године; економисти и правници су доста испод светског просека (20 посто), па један рад треба чекати за три године.

Наравно, додатна питања за размишљање су: којом брзином поштровати критеријуме, на кога их не примењивати, на који начин обухватити релевантност и како осмислити механизме за стално праћење и побољшање?

**Зашто је за неки универзитет важно да буде на Шангајској листи?**

Важно је и за универзитет и за студенте. Универзитет тако лакше добија иностране студенте и пројекте, а универзитетска диплома свршеним високошколцима више вреди јер се лакше укључују у најквалитетније докторске студије у свету, ако им је то циљ.

**Шта се мора имати у напорима да уђе на овај, а и на друге престижне спискове?**

Најмање две чињенице: да постоје резултати и да они буду доступни и видљиви на Интернету. Мој утисак је да је мало научних радова с Београдског универзитета на такав начин препознатљиво.

Зато је од суштинске важности да сваки факултет има свој портал, својеврсну капију ка Интернету, са истим устројством процењивања какво негује шангајска листа; све да буде на једном месту и да се без икаквих сметњи претражује. И да буде на првом месту покушаја на „Гуглу”, покушаја када се укуца званично име универзитета, свеједно да ли је написано на енглеском, српском, шпанском, кинеском језику...

Поред података који су обухваћени шангајским разврставањем 500 светских универзитета, морају да буду доступне и остале чињенице које узимају у разматрање друге познате међународне две листе вредновања (QS i Webometrics).

## Према којим начелима и мерилима се долази на тај угледни списак?

За шангајску листу најбитнији су нобеловци (Nobel Laureates) и носиоци најугледнијих светских признања у неколико научних подручја (Major Field Medalists) међу свршеним студентима (алумни), што доноси 10 одсто бодова. Ми имамо десетак таквих међу садашњим и будућим почасним докторима наука, а поједини универзитети, чак, уобичајавају да ово звање додељују после смрти (на пример Иви Андрићу).

Уколико су и једни и други на списку наставног особља, то је додатних 20 поена. Сви почасни доктори наука Београдског универзитета, с нобеловским или најугледнијим научничким одличјем, изразили су жељу да предају у Србији – преко Интернета или уживо. Врхунски истраживачи придоносе с још 20 процената, зато Србија мора да сачини редослед свих који на SCI листи имају више од 500 цитата или су стални чланови (fellows) и власници медаља водећих научностручних удружења и компанија (IEEE, ACM, IBM, MS, Oracle, Cisco, Google...). Никола Тесла и Михајло Пупин били су чланови Међународног удружења електроинжењераи електронских инжењера (IEEE).

Наша „ахилова пета”, а то је још 10 постотака, јесте особље које није укључено у наставу (финансијско, услужно...) и, према томе, не узима се у обзир. С тачке гледишта наставе, морало би да буде измештено у тзв. непродуктивно особље. Насупрот томе, сви редовни професори, свеједно колико година имају, треба да остану на универзитету. И да се



прикључе водећи истраживачи из института, као што је то урадио Љубљански универзитет с „Јожефом Стефаном”.

Нових 20 одсто прибављају објављени и цитирани научни радови и цитирање, а то значи да би пензионисане универзитетске професоре с доста цитата требало узети да предају и саветују студенте на докторским студијама. Уосталом, то постоји на свим најпознатијим америчким универзитетима. Влада би морала да новчано награди научнике који објављују у цитираним часописима, али да то буде јавно доступно. Па нека изволе да се намећу!

И на крају, научни радови штампани у два најугледнија научна часописа општег усмерења, „Нејчеру” и „Сајенсу”, доносе последњих 20 посто.

**Које кораке би ваљало да предузме држава?**

Кратко и јасно: влада мора да осмисли подстицајне мере за надметање и у домаћим и у европским фондовима. Најбољи узор за нас јесте Словенија, чији је Љубљански универзитет 402. на Шангајској листи. Словеначка мерила за финансирање истраживања (пројекти) веома су блиска шангајским захтевима. Поменимо само да посебно ваља наградити објављивање у „Нејчеру” и „Сајенсу”. У добијања пара из међународних фондова за Србију је најпожељније да се угледа на Хрватску.

**Шта Београдски универзитет (и сваки други у Србији) може и треба да уради?**

Да би потпомогли стварање врхунских резултата, универзитети морају увести ваљане подстицајне механизме. За студенте на докторским студијама у Љубљани се сада, на пример, траже два рада са SCI листе. У току је разрада пет кључних мерила, уз подршку словеначких истраживача који имају искуства у томе.

**Има ли још неизбежних захтева?**

Неко мора да буде одговоран да не дође до прекида, када се први српски универзитет појави на шангајској листи. Дешавало се у свету да поједини остану само годину дана!

**Колико је Србија одмакла на „пату у Шангај“?**

У неким срединама има одличних достигнућа: Универзитет у Београду, а посебно Електротехнички факултет и Институт „Михајло Пупин“. Ако је све јавно, онда се потискују научници који много причају и често појављују у јавним гласилима, а имају мало ваљаних резултата.

**У каквој су вези новчана улагања и резултати?**

Колико пара, толико музике. Што више новца долази из фондова у Бриселу, то је боље за наше националне интересе.

**На какав одјек је наишла ова замисао међу нобеловцима и другим водећим светским научницима који су скоро посетили Београд?**

Сви подржавају напоре који се у Србији чине и листом су спремни да своје знање, кроз наставу у нашој земљи, пренесу студентима.

**Када ће први српски универзитет стићи на циљ?**

Тешко је то предвидети, надајмо се да буде што пре. Верујем да ће наши напори уродити плодом јер су се свим срцем укључили ректор Бранко Ковачевић и проректор Воја Лековић и председник Националног савета за високо образовање Срђан Станковић, а помаже нам Рачунарски центар којим руководи Зоран Јовановић.

**Прибојавате ли се неразумевања или оспоравања у домаћим круговима?**

Верујем да их неће бити, ако се примењују праведни критеријуми.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 20. фебруар 2010)

## СРБИЈА ДО ШАНГАЈА

*Проф. др Радивоје Митровић: Београдски универзитет је надамак увршћивања на Шангајску листу, мислим да ће се већ ове године наћи међу првих 500 у свету*

Будућност српских научника ишчитава се у Шангају. У кинеском вишемилионском метрополису се дуже од деценије разврставају сви светски универзитети. И Београдски, свакако, који умало лане да буде уврштен на „Листу 500”.

Зашто је то за нашу науку (и високо образовање) искорак без премца?

Србија је најавила да ће, после десетак и више година, до краја ове удвостручити издвајања за истраживања са 0,33 на 0,65 одсто бруто друштвеног производа. Већи део новца је из повољног зајма од Европске банке за обнову и развој.

Започето је нових 780 пројеката (2011–2014), додатно је укључено 1.715 младих истраживача (на докторским студијама). Највећи искорак начињен је у броју научних радова у водећим часописима – 3.400 прошле године и међународној сарадњи (286 пројеката). Шта све треба да се уради?

Саговорник „Политике”, проф. др Радивоје Митровић, државни секретар Министарства просвете у науке, одскора поново руководи мрежом од 11.500 истраживача, као и у првим месецима после петооктобарских промена, тада у звању министра.

**Да ли је Београдски универзитет надамак увршћења на чувену Шангајску листу?**

Да, Београдски универзитет је надамак увршћивања на Шангајску листу, мислим да ће се већ ове године наћи међу првих 500 у свету. Да су научници навели и БУ, као своју адресу, већ ове године био би на том списку. Договорили смо се с надлежнима да се ова административна грешка отклони. Све је започело чланком у „Политици” из 2005.

**Зашто је толико важно да ма која високошколска установа из Србије тамо доспе? Има ли отпора том подухвату?**

Веома је важно, из простог разлога, што сврставање на билу коју међународну листу, од којих је Шангајска најпрестижнија, и те како битно за опредељивање будућих студената. Показатељи изврсности установа и појединаца, какви постоје у свету, морају бити уведени у наше истраживање и образовање. То је згодна прилика да се вишеструко повећа збир научних радова у часописима на списку Научних цитата (SCI) и број техничких решења. Има ли отпора? Отвореног нема, али се он испољава кроз неразумевање. Такмичење одређује место и углед сваког универзитета, факултета, института или појединца.

**Очекује ли се да убудуће на сличан начин овде буду оцењивани сви универзитети?**

Свакако. Министарство просвете и науке предложиће Конференцији универзитета да се у Србији уведе овакво оцењивање и разврставање, то се увелико припрема. Нешто слично као

у спорту: имате и домаћа и међународна надметања. Упоредивање у науци, образовању и култури је од суштинске важности, уколико желимо да одржимо корак са светом.

### **Може ли се рећи да су високо образовање и наука, најзад, под једним кровом?**

Ми смо данас организовани, условно речено, у две велике целине. Једна је предуниверзитетско образовање, а друга високо образовање и наука. Имамо и два национална савета – за високо образовање и за науку и технолошки развој. Ускоро ћемо претрести докторске студије, вредновање резултата научноистраживачког рада, разврставање научних часописа и скупова и тако редом. Мудрим одлукама направићемо помаке којима ће бити задовољни порески обвезници.

### **А шта је с трећим листом тролиста – технологијом?**

Технолошки развој је деценијама један од стубова Министарства науке, сада просвете и науке. За протеклих пет година прихваћено је 93 домаћа и 27 међународних патената и 2.943 техничка решења, али привреда није у стању да уводи нове технологије. Морамо, пре свега, мењати високо образовање школујући, на академским и струковним студијама, људе оспособљене да запосле себе и друге, са знањем и вештинама, да прате светске токове и да готове резултате из института и с факултета брзо претачу у производњу, а то значи у економски раст земље.

**Због чега се више не подстичу истраживања чији су плодови применљиви у привреди?**

Законом је предвиђен Фонд за иновационе делатности у који ће се ових седмица улићи доста новца, да бисмо подстакли иновативност великих, средњих и малих предузећа по светским мерилима. У Србији данас постоји уважавајућа технолошка база коју чине шест иновационих, 23 истраживачкоразвојна и 54 развојнопроизводна центра, два научнотехнолошка парка, три пословнотехнолошка инкубатора и Центар за пренос технологије Универзитета у Београду. Већ годинама подстичемо предузетништво у високим технологијама: лане се надметало 1.014 такмичара са 284 иновације. Што се тиче патената, знатно заостајемо за већином развијених европских земаља. У 2010. пријављено је 300 патената, од којих само 18 из истраживања.

**У каквом су стању наука и високо образовање? Колико се одмакло у остварењу лане усвојене стратегије?**

Стање у високом образовању је, у просеку, задовољавајуће. Држава треба да прати савремене токове организовања управе, и то Министарство просвете и науке чини. У прошле три године усвојено је неколико нових закона и стотинак подзаконских аката. Чак ни савршени закони не могу одменити развојне стратегије универзитета и факултета, који морају да препознају шта се у свету дешава у образовању, науци и технологији и да се томе прилагоде.

Мрежа научноистраживачких организација састоји се од 80 института и 116 факултета, са око 11.500 истраживача. У обнављање лабораторија и уређење простора уложили смо 22 милиона, а још 50 милиона за набавку најсавременије истраживачке опреме. Толико новца се деценијама није улило у домаћу науку и високо образовање.

### **Је ли Србија у научнотехнолошком погледу испред или иза суседних земаља?**

Минулих година су начињени велики искораци, смањен је јаз у збиру објављених радова, пре свега у односу на Словенију и Хрватску. Уосталом, синтагма „Србија, научна звезда у успону” то поткрепљује (Томсон-Ројтерсова листа је лане објавила да Србија има највећи раст цитираности у 11 од 22 области)! Наведена постигнућа охрабрују, с обзиром да је Србија у прошлој деценији имала најмањи проценат за науку и истраживање (0,30 одсто БДП). Изузетак је средина деведесетих када су издвајања достигла један посто! У 2011. очекујемо повећање на 0,65 процената, а то значи више радова, техничких решења и патената. У нови циклус (2011–2014) укључено је више истраживача (11.500, од којих је 1.714 младих, око хиљаду научника из иностранства, око 300 стипендиста Министарства, преко 300 спољних сарадника и приличан број високошколаца на докторским студијама). Циљ је да се достигне стопа привредног раста од седам и више постотака.



**Зашто је сарадња с нашим научницима у расејању готово занемарљива?**

Знајући какве научне величине имамо у расејању, мислим да их врло мало користимо. Ово је прилика да позовем САНУ, а још више универзитете и факултете да их укључе као предаваче на докторским студијама. Отворимо широм врата нашим научницима који су се доказали у свету! То је огромно и неискоришћено благо Србије.

**Најдаровитији одлазе из земље одмах после средње школе. Може ли да се успори „одлив мозга“?**

Чаробног штапића нема, али постоји низ мера за стварање услова да они остану. Један је квалитетна опрема, други су лична примања која, за наше прилике треба да буду задовољавајућа, трећи је стамбено збрињавање младих истраживача и отварање домова у којима ће боравити када из мањих места дођу на неколико седмица или месеци у Београд, Крагујевац, Нови Сад или Ниш. Србија већ има неколико школа за надарене.

**Откуда толика несразмера у цитирању (и објављивању) радова између природних, биотехнолошких и техничких, на једној, и друштвено–хуманистичких наука, на другој страни?**

Број објављених радова у друштвено–хуманистичким наукама је мањи, а још више цитираност. Предузимамо кораке да највредније штампамо на енглеском и другим језицима. Наш

интерес је да важне налазе из археологије, економије, права, историографије, уметности итд. представимо свету.

**Како наградити најуспешније, превасходно за међународно призната достигнућа? Које одговара својеврсна уравниловка?**

Доста тога је урађено, истраживачи су разврстани у шест група по објављеним и цитираним радовима и технолошким решењима. Установили смо стручно тело чији је задатак да постојећи начин награђивања унапреди да бисмо побољшали услове за стваралаштво. Уравниловке, можда, има, али смо се договорили да је искоренимо оцењивањем сваке године: ко не испуни захтеве, неће добијати новац из буџета!

**Који су то главни циљеви Стратегије образовања у припреми?**

Настојимо да сагледамо кључне токове светске привреде, науке и технологије и да, на основу тога, одредимо место Србије у међународној подели рада до 2020. Колики треба да буде бруто домаћи производ по становнику, како да га достигнемо, које гране привреде и технологије да подстичемо, у које области друштвеног живота више да улажемо итд. Србија не сме више да буде само произвођач сировина (пшеница, кукуруз, малина...), она мора да понуди лепезу високотехнолошки обрађених производа. За килограм малина, рецимо, плаћа се евро-два, а за свакојакe сосове од 15 до 25! Иста начела и мерила уводићемо у целој пољопривреди и другим привредним гранама.

**Сматрате ли да се научна достигнућа, пре свега домаћа, у довољној мери популаришу?**

Не. Деценијама смо преносили шта кажу министри и политичари, веома мало шта поручују научници. Недовољно смо представљали научна истраживања, најумније и највредније појединце у овој земљи – од професора универзитета до васпитача у вртићима. У образовању и истраживању треба да се дичимо људима који су створили запажена дела, као што се, на пример, поносимо Новаком Ђоковићем у спорту. Недавно чух једног апсолвента како пита: А ко је био Никола Тесла?

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 07. август 2011)

## БЕОГРАД ЗА ПЕТАМА ОКСФОРДУ И СОРБОНИ

*Враћајући се у прошлост, Београдски универзитет стићи ће у будућност. У 1985. Кембриџ, Оксфорд и Сорбона оцењени су „десетком”, Београд са 8,5, а Атина са 3,5. Иста оцена је важила и у каснијим годинама. „Критичне су биле 1990. и 1991. у којима је једна наша фабрика за производњу зеолита с 300 милиона долара била прва у свету, а Црвена звезда светски првак. Уместо ка економском развоју, кренули смо другим путем и много тога је уништено”, наглашава др Тибор Сабо, помоћник српског министра за науку у три сазива заредом.*

Наш саговорник је универзитетски професор (Хемијски факултет) са више од 400 цитата и, вероватно, најупућенији у основна истраживања у нас.

**Подржавате ли подухват да БУ и остали универзитети у Србији што пре доспеју на Шангајску листу 500?**

Свакако. Не само да подржавам, већ је то саставни део Стратегије научног и технолошког развоја Србије. Постоје веома добре шансе да на ову листу уђе, за сада, Београдски универзитет, а касније још неки. Анализе указују да може да се нађе на Шангајској листи у блиској будућности.

**Ви, чак, сматрате да је већи део пута протеклих година преваљен. Чиме то поткрепљујете?**

Пре свега знатним порастом броја научних радова у протеклих неколико година. Мало је познато да је један од веома битних показатеља успешности број научних радова на SCI листи, а Србија је у том погледу остварила велики напредак. Између 2000. и 2004. наши научници су објављивали, у просеку, око 1.000 радова годишње. Од 2005. стално напредују, тако су лане објавили 3.050. Сличан напредак остварили су и државни универзитети.

**На којем би месту требало да се налази БУ, иако то нигде није забележено?**

По нашој процени, између 498. и 550. места. Недостају подаци о броју запослених са универзитета који су већ на листи, а један од шест показатеља је број радова подељен с бројем професора. Гледајући само збир радова, Београдски је бољи од, чак, 200 универзитета са Шангајске листе; када се то подели с бројем запослених, онда је лошији од бар 199 поменутих.

Додатну тешкоћу представља то што се не означава где су радови настали (афилијација). Поједини научници уз своје име не пишу Универзитет у Београду, и поред писаног упозорења ректора од пре годину и по дана. Последица тога је око 700 радова мање од стварног броја, што је довољна предност у односу на неке универзитете.

**А овдашња научна остварења? Није ли, можда, прерано српска наука оглашена „звездом у успону“?**

Пре свега, то су у иностранству урадили и објавили. Ако пет година није било већег помака, а онда у следећих пет број квалитетних радова порасте, чак, три пута, то је морало да се примети. Наравно, нисмо постали светска велесила у науци, нити то можемо да будемо.

**Шта је то пресудно утицало да из године у годину, од прве у 21. веку, научници из Србије објављују све више радова у водећим међународним часописима?**

Велики утицај имале су подстицајне мере Министарства за науку и технолошки развој у периоду 2003–2009. Најпре је објављена ранг–листа пројеката оцењених према међународним критеријумима. Затим је награђено 20 одсто најбољих научника и укинута уравниловка; бруто зараде знатно су се разликовале у зависности од остварених научних резултата. Чак 500 их је остало без финансирања. Истраживачи су увидели да се цени квалитет и почели су много боље да раде.

И у добијању међународних пројеката су напредовали, што је утицало на квалитет рада (стигла је скупочена опрема од новца ЕУ). У последњих пет–шест година и Министарство је у нову опрему уложило више од 30 милиона евра, запослено је преко 1.500 младих истраживача, а завршено је 400 станова по повлашћеној цени (око 300 у Београду и 100 у

Нишу). Најзад, важан је континуитет у раду: у Министарство људи нису бирани по партијској припадности, већ по стручности.

**Како тумачите чињеницу да је наша земља у науци у минулој деценији претекла Бугарску, Словенију и Хрватску, а да за њима привредно заостаје?**

У Министарству за науку радили су стручњаци који су знали шта и како треба да се уради. Имам утисак да се у неким другим радило другачије, јер како бих могао да објасним податак да је Хрватска у последњих десет година завршила 1.000 километара аутопутева, а Србија једва 100. Осим тога, од научних открића до примене може протећи више година. Утицај науке на привреду у Србији је незнатан, и то је један од главних задатака садашњег сазива. У прошлости (1985–1991) било је случајева изврсног повезивања основних наука и привреде, а један од резултата је бриљантни патент Института за општу и физичку хемију с којим је СФРЈ постала највећи произвођач зеолита на свету.

**У којој мери цитирање у угледним часописима одсликава нечији научни допринос?**

Цитираност је веома важна за научни учинак, он је, уосталом, један од главних показатеља рангирања универзитета на Шангајској листи. У овом тренутку међу готово 7.000 најцитиранијих из свих области у свету, нема ниједног из Србије. С обзиром на напредак који смо остварили, можемо се надати да ће се то променити у блиској будућности.

### **Зашто се домаћи истраживачи из друштвених и хуманистичких наука томе опиру?**

Заостајање у овим наукама веома је озбиљно, мада је и ту дошло до побољшања. Примера ради, у 2007. Србија је објавила 30 радова, а Чешка 454; у 2009. у Србији је објављено 155, а у Чешкој 590 научних радова. Иако имамо на уму специфичности у овим наукама, истраживачи се морају навикавати на мерила која важе у свету.

**Каква је то застрашујућа непогода задесила нашу земљу, ако су Кембриџ, Оксфорд и Сорбона 1985. оцењени „десетком”, Београд са 8,5, а Атина са 3,5?**

Та оцена је важила и у каснијим годинама. Критичне су биле 1990. и 1991. у којима је једна наша фабрика за производњу зеолита с 300 милиона долара била прва у свету, а Црвена звезда светски првак. Уместо ка економском развоју, кренули смо другим путем и много тога је уништено.

**Зашто Србија улаже мало у науку? Хоће ли је најављена „новчана инјекција” од 300 милиона евра погурати напред?**

У последњој четвртини 20. века дошло је до снажног преокрета у корист високих технологија утемељених на знању. Наиме, 1976. свега 28 одсто светске робне размене односило се на робу средње и високе технологије, а 20 година касније достигла је 55 одсто. Тај тренд се није само наставио, већ и убрзао. Високоразвијене земље зарађују много продајући памет, а за науку издвајају 10 пута више од Србије; у процентима, а у еврима да



не говоримо. Годишње улажу од три до четири одсто бруто друштвеног производа (око један из буџета, остало из привреде), а Србија око 0,30.

Наша земља је на прекретници између развијеног друштва и технолошке колоније. Надам се да ће нас поменута „новчана инјекција” од 300 милиона евра увелико погурати напред. Али морају постепено да се повећају издвајања из буџета, са 0,30 на прихватљивих 0,60–0,70, уз коначан циљ од једног процента. Улагања из привреде морају да прате овај тренд.

### **Када се надате уласку ма којег српског универзитета на Шангајску листу?**

Пре пет година били смо око 1500. места у свету, тако да приближавање групи од 500 треба схватити као озбиљан успех. Не може се рећи да ли ће то бити у новембру, када се прави нова листа за 2010, или за годину–две. У блиској будућности можемо обрадовати нашу јавност уласком у групу од 39 држава које имају најмање један универзитет на Шангајској листи. Занимљиво је да је бруто домаћи производ ових 39 држава 89 одсто укупног светског.

### **Зар међународно признати истраживачи нису услов ма каквог осмишљавања будућности?**

Јесу, али не можемо рећи да наши нису јер неки објављују радове и у најбољим светским часописима (у првих 10 од 10.000 колико их има на листи).

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 15. мај 2010)

## ШЕСТ ВАГОНА ЗА ШАНГАЈ

*„Политика” надахнула посленике Београдског универзитета да предузме све да Србија уђе у прву лигу високог образовања и истраживања*

Нема универзитета у свету чији поглед није уперен ка Шангају. У једном од најмноогољуднијих градова сваке године се саставља листа 500 одабраних, на коју би сваки да се упише. Зашто? Зато што она боље од ичега одмерава колико нека високошколска установа вреди.

Два „Политикина” чланка – први пре пет, а други претпрошле године – надахнула су посленике на Београдском универзитету да предузму све да Србију уврсте међу тридесетак земаља у најјачој лиги високог образовања и истраживања.

Какве ће користи имати наш универзитет?

„Студентима се свуда у свету отварају врата за боље и више плаћене послове. Универзитет је у прилици да страним високошколцима (па и домаћим, ако је то исправно) наплаћује вишу школарину и да већом зарадом унапређује школовање.

Наставници ће добијати веће плате и ваннаставна примања (расте вероватноћа учествовања у ЕУ пројектима). А држава увећава приход од пореза на добит”, у најкраћем објашњава проф. др Вељко Милутиновић са Електротехничког факултета у Београду, један од покретачких духова целог подухвата.

Наш саговорник је темељно проучио услове и осмислио својеврсни водич, што је наишло на одјек у иностранству: неколики универзитети су га упослили да их у томе саветује.

На основу чега се додељују шангајски бодови?

### Цитати, бодови, паре

Воз за Шангај има шест вагона, духовито објашњава професор Милутиновић, а београдски не сме да буде ни дужи, ни краћи. Први се сликовито назива „величина”, што на првом кораку искључује мале универзитете. У другом су научни радови објављени у два врхунска међународна часописа – „Сајенсу” и „Нејчеру”. Трећи је за радове из часописа са „Индекса научних цитата” (SCI), који увелико одражавају продукцију високошколске установе.

У четвртом се налазе сви цитати из стваралаштва датог универзитета. Пети вози нобеловце и добитнике највећих интернационалних признања из наставничког састава (наведене у Шангајској листи). А у последњем, шестом, укrcани су нобеловци и други угледни славодобитници из редова бивши студената (алумни).

Али колико вагона, толико и задатака.

Први који се мора урадити јесте да високошколска установа направи портал на Интернету, на којем ма ко у свету може да види чиме је то сваки професор, асистент и студент допринео да се уђе на Шангајску листу. „Ако мој колега из суседне собе има десет пута

више бодова од мене, онда ја следећег лета нећу ићи на одмор. Седећу код куће и писаћу научне радове”, без имало увијања каже наш саговорник.

Из првог проистиче други: непосредно и посредно плаћање за бодове. Непосредно: рецимо 1.000 евра за рад у „Сајенсу” и „Нејчеру” и тако редом. „Износи су мали у поређењу с тим колико такви резултати завређују”, образлаже професор Милутиновић, „али је за почетак боље да новац добију за седам дана, а не никада као што се десило у једној суседној земљи. А посредно: када власник универзитета (у овом случају држава) додељује новац за научноистраживачке програме, мерило мора да буде да ли је то високо на списку важности за заједницу, а износ да се самерава према томе колико је дотични зарадио шангајских поена”.

### **Нобеловци предавачи**

Трећи подразумева да се не може докторирати без одређеног броја радова на SCI листи (кандидат мора да буде први аутор, не сме се догодити да више њих користе исти рад као услов за „зелено светло”). Вредновање треба да се разликује од области до области: у почетку за физику, хемију и сродне – три рада, за медицину, технику и блиске – два и за право, економију и сличне – један.

Четврти изискује да сваки универзитет уведе предмет на којем ће, у учионици или преко Интернета, предавати само нобеловци и остали носиоци највиших међународних одличја.

Пети препоручује свакој организацији бивших високошколаца (алумни) да пронађе некога кога би имало смисла предложити за Нобелову или веома угледну интернационалну награду.

И шести захтева је да сви аутори испод својих радова морају обавезно да наведу назив универзитета.

„Ваља имати на уму да су свакоме најважније три чињенице: научна слава, новчана зарада и више звање (већу утицај). Шангајска листа је најцењенија у свету (има и других), зато држава треба да издвоји новац да неки наш универзитет тамо стигне, а затим и остане. Верујем да ће земља чији се министар за науку школовао на Харварду умети да искористи указану прилику. Желим да захвалим професорима Демшару и Томазићу у Словенији, Сабоу и Мештеру у Мађарској, Будеги и Валеру у Шпанији, Зорзи и Десанту у Италији, Стенстрому и Палмеру у Шведској, академицима Ракићу, Ђорђевићу и Лековићу, ректору Ковачевићу и професорима Костићу и Поповићу (ЕТФ) на виспреним опаскама”, закључује проф. др Вељко Милутиновић.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 9. август 2010)

## КИША НЕ ЗАОБИЛАЗИ ШАНГАЈ

*Кога је, уопште, брига за улазак у најјачу образовно–научну лигу?*

Државни или приватни? Привид сукоба или сукоб привида. Народски речено: зашто киша заобилази Крагујевац?

Питате ли градоначелника, нећете сазнати. А метеорологе заобиђите, угледајте се на кишни облак.

У самој сржи крије се суштинско питање: Какве су овдашње високошколске установе? Умеју ли и предавачи и оснивачи на то да одговоре?

Није важно које је мачка боје, ако успешно хвата мишеве, подучавао је, у нашем слободном тумачењу, кинески вођа Денг Сијао Пинг. „Политика” је недавно подсетила да ниједан домаћи универзитет, свеједно државни или приватни, није међу 500 одабраних ни на шангајској, ни на „вебометриковој” листи. И тајац!

Уместо да из свег гласа загрме, универзитетски професори су громогласно отђутали. Ваљда су били, а и надлежни за високошколско образовање (и научно истраживање), закупљени фудбалерима Партизана, кошаркашима, ватерполистима... Кога је, уопште, брига за улазак у најјачу образовно–научну лигу?

И док се у свету високе школе, а богами и земље, утркују да буду увршћене у међународно признате и познате, у нашим се замајавају испразним расправама: премеравају квадрате и пребројавају евре.

Изнебуха осване дубокоумна изјава која је увелико опште место да Србија нема довољно наставника за толико факултета, а ови и даље ничу као после кише. Одавно их нема, па шта? Зар се ико запитао за разлоге? С покретне траке се избацују доктори наука, индустрија академских звања је у пуном замаху! Још се нико није досетио да свечано, макар са закашњењем, пресече црвену врпцу и објави нову радну победу.

И врапци су научили да нашој земљи поодавно недостају међународно уважени научници, чији се учинак претежно мери и самерава аршином цитирања. Колико си пута у водећим научним часописима поменут, толико вредиш! Готово је, прошла ваздушна опасност! Ни по бабу, ни по стричевима, ни по болоњским нарикачама.

Уосталом, то је услов над условима за обе поменуте, а и остале листе које разврставају белосветске високошколске установе. Увршћење у 500 пробраних на шангајском списку значиће, нема сумње, тачку преокрета за српско високо образовање (и истраживање).

Чим се први универзитет са ових простора тамо појави, сазнаћемо колико вреди знање и предавача и ученика. Свачији педагошко-истраживачки учинак биће јавно доступан, знаће

се ко је шта постигао, на какав је то одјек наишло, због чега му је поверено да учи младе или да предводи научне подухвате.

Дознаћемо, сасвим извесно, и да ли се неко окитио туђим перјем. Зашто да не? Иза блештавих звања скривају се свакојака знања, што и те како заведе уочи септембарског уписа. А још када се хвалоспев удари на сва звона и уметну слике нагизданих утемељивача, ко томе да одоли? Поготово девојке и младиће који журно хрле у сусрет међународним подвизима.

Хајде да се начас подсетимо како су у нас никли први приватни факултети (а доцније универзитети). Уз неизбежан партијско–политички благослов, ко зна чиме пропраћен. После је наишла бујица коју нико још није обуздао, чак ни издавање дозвола за рад. Верујете ли, можда, да ће је икоме ускратити?

Зашто пре икојег одобрења нису уведени подједнаки услови, најпре за наставно особље? Ко то не испуни, не може. Зато су рупе попуњавали – због немаштине коју смо тих година искусили – професори с државних факултета. Нека се јави ко није?

Због чега су, уопште, установљене толике високе (струковне или неструковне) школе у Србији? Зарад зараде! И данас се споре ко ће заграбити више пара. Нисте, ваљда, наивно поверовали да су изненадни добротвори одлучили да народу нешто поклонe. Стога је



недоумица с почетка – државни или приватни (или како год их назвали) – својеврсна заводница. Заводи на погрешну стазу с које се од дрвећа не види шума.

У нашој шуми и даље нема довољно међународно уважених истраживача и предавача ни за сва радна места на државним, а камоли и на приватним универзитетима. (Може и обратно, да не будемо оптужени како једнима терамо воду на воденицу.)

А кише Шангај одавно не заобилазе. Све ће тамо изаћи на видело, у то не сумњајте.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 18. септембар 2010)

## БЕОГРАД У АВГУСТУ НА ШАНГАЈСКОЈ ЛИСТИ?

*Уз стални пораст од 2008. Београдски универзитет је лане за 800 научних радова у водећим међународним часописима надмашио Загребачки и за 550 Љубљански, што представља сјајну основу да први пут буде сврстан међу 500 најбољих у свету!*

Хоће ли Београд у августу ускочити на чувену Шангајску листу 500 водећих светских универзитета, на којој су у самом врху Харвард, Стенфорд, Беркли, Оксфорд, Кембриџ, Соробона и да не набрајамо?

„Политика” је још 2005, две године након изласка првог издања, обзнанила да најстарија високошколска установа у нас није још увршћена, упркос често понављаним самохвалисавим изјавама својих некадашњих челника. У међувремену је 2007. у одабраном друштву осванула Љубљанска универза, прва из претходне Југославије, а лане и Загребачко свеучилиште.

Довољан разлог да се надлежни у науци и образовању, а пре свих сами научници, запитају шта се то испречило на стази успеха која води у Шангај. Министарство просвете и науке је, иако то изричито није казано, појединим истраживачима који су – из ових или оних разлога – изоставили да на својим чланцима у међународним часописима упишу матични Београдски универзитет, први пут у фебруару умањило примања из државног буџета за 20 одсто.

## Предњачи „Винча”

Највише неуписаних сарадника има Институт за нуклеарне науке „Винча” – 48, иза којег су се поређали Медицински факултет са 29, Институт за физику и Институт за мултидисциплинарна истраживања са по 14, Пољопривредни факултет са 13, Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство и Технолошко–металуршки факултет са по 10, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић” са 8, Машински факултет са 6, Институт за хемију, технологију и металургију и Факултет за физичку хемију са по 5, Електротехнички факултет са 3, Математички факултет, Физички факултет, Факултет организационих наука и Шумарски факултет са по 2 и Биолошки факултет и Институт за медицинска истраживања са по једним.

И сам ректор, проф. др Бранко Ковачевић, у више наврата је од 2008. до 2011. написмено или на седницама Сената захтевао од свих истраживача, запослених на факултетима и у институтима, да приликом објављивања радова наведу универзитетску припадност.

На чему се темељи најновије надање да ће се Београдски универзитет, најзад, појавити на списку за 2012. годину?

Да вас не држимо у неизвесности: на броју радова који из године у године расте, тако да је Београд први пут увелико претекао и Љубљану и Загреб!

## Више радова

„Та вест би, наравно, све обрадовала, што би била круна вишегодишњих успешних реформи Министарства науке, а на наше задовољство, и прихватила научна заједница, која сада објављује далеко више квалитетних научних радова у поређењу са периодом од пре пет или више година”, каже за „Политику” проф. др Тибор Сабо, помоћник министра у четири мандата.

„Србија је већ више пута проглашена научном звездом у успону (објавили инострани извори), а у прилог томе иде и чињеница да смо по квалитету научно–истраживачких организација од 37. до 43. места на свету и ово је, вероватно, најбољи пласман који Србија има у било којој делатности, осим сјајних спортских резултата. Самим тим, било би логично да се и наш најстарији и најбољи универзитет нађе на престижној Шангајској листи.”

Министарство науке је у протекле три године предузело низ мера. које ће у будућности дати резултате, пошто се ове године анализирају радови из 2010.

Шангајска листа, према речима Вељка Јеремића, асистента на Факултету организационих наука (спрема докторску тезу), редослед прави на основу шест показатеља академске изврности. Прва два, Alumni и Award, представљају број бивших студената и у том тренутку

запослених истраживача или професора који су освојили Нобелову награду или одговарајућу Филдсову медаљу за математику. Следећа три, HiCi, N&S и PUB, дочаравају истраживачки домет универзитета: први исказује збир високоцитираних појединаца, други број научних радова објављених „Нејчеру” и „Сајенсу”, трећи износ штампаних радова у врхунским међународним часописима на „Томсон–Ројтерсовим листама за природне и друштвене науке (SCI и SSCI). Последњи (PCP) је својеврсни spoj претходних пет, подељен с бројем стално запослених на универзитету.

### **Подвиг за дивљење**

„Упоредном анализом ова три универзитета, можемо приметити да се једина разлика налази у следећа два мерила: скор објављених радова у ,Нејчеру` и ,Сајенсу` (N&S) и збир штампаних у врхунским међународним часописима на Томсон–Ројтерсовим листама (PUB) за природне и друштвене науке (SCI и SSCI)”, објашњава Вељко Јеремић. „Уз стални пораст од 2008. Београд је лане за 800 радова надмашио Загреб и за 550 Љубљану. Постигнути резултат је, свакако, за поштовање, а још је битније што представља сјајну основу за сврставање међу 500 најбољих у свету.”

Ваља подсетити да је Београд још 2010. на листи за природне науке (SCI) претекао Загреб и Љубљану, али је заостајао на списку за друштвене науке (SSCI) који се, према важећим

шангајским правилима, многе с два. И тако је српској престоници измакло толико прижељкивано место у својеврсној „лиги шампиона високог образовања”.

„Изузетно је незахвално предвиђати место Београдског универзитета на Шангајској листи, коју нестрпљиво ишчекујемо у августу, али је сасвим извесно да је Београдски универзитет први пут претекао супарнике региона”, подсећа млади истраживач који своје радове из наукометрије објављује у „Сајентометриксу”, једном од најугледнијих светских часописа за ову област. „У сваком случају, подвиг београдских истраживача завређује дивљење, јер су уложили велики труд да допринесу угледу своје високошколске установе у свету. Али нема места опуштању, Шангајска листа је немилосрдна: сваки пад у броју радова за 2012. већ следеће године биће кажњен!”

У природним наукама (SCI) Београд је од 2008. до 2011. повећао број научних радова с 1.098 на 2.273, Љубљана са 1.443 на 1.721, а Загреб са 1.391 на 1.475. У друштвеним (SSCI) Београд је 66 лане скочио на 138 (Љубљана са 164 на 209, а Загреб са 244 на 271).

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 1. мај 2012)

## НИ ШАНГАЈ НИЈЕ ШАНГАЈ

*Научници широм света врпоље се очекујући најновију листу разврставања 500 светских универзитета, на којој којој и даље нема Београда. У међувремену су осванули Љубљана и Загреб. Али ни шангајско кројење редоследа није без недостатака, што је установио најмлађи српски шаховски велемајстор*

И у најуваженијем одмеравању светских универзитета, Шангајској листи, има недостатака. Ко их је установио?

Најмлађи велемајстор у историји српског шаха.

Наши научници су деценијама живели далеко од Шангаја, у сваком смислу. Духови су се узбуркали због неугодног изненађења да Београдски универзитет 2005. није био међу 500 одабраних. Када је 2007. ушло Љубљанско свеучилишче, враг је однео шалу. Надлежни су се ускомешали. Прошлогодишње појављивање Загребачког свеучилишта прелило је, чини се, чашу жучи.

Сва три пута је неугодну вест прва саопштила „Политика”.

Којој ће следећој високошколској установи друге Југославије Београд догодине гледати у леђа?

Ни шангајско кројење није, свакако, без иједне мане. Ко је то утврдио? Вељко Јеремић (26), асистент на Факултету организационих наука у Београду, на којем спрема докторску дисертацију, родом из Прибоја. Марљиво је претражио оно што је доступно, проверио и прорачунао, и са својим професорима налазе објавио у часопису „Сајентометрикс”, сврстаном у 25 одсто водећих за наукометрију. Зашто је то урадио?

### **Претеже цитирање**

„Превасходно сам желео да откријем разлоге лошег скорa Београдског универзитета и начине како да се он поправи”, не околиша Вељко Јеремић. „Посебно сам заинтересован за поступак рангирања на Шангајској листи, јер сам проучавајући је приметио извесне недоследности, и то преточио у још један научни рад који је у истом часопису на рецензији. Искрено се надам да ће моји увиди допринети унапређењу научноистраживачких резултата Београдског универзитета и увршћивању на Шангајској листи 500.”

Шта у овом кинеском велеграду, у ствари, премерава?

То је први значајан покушај сврставања светских универзитета који и дан–данас изазива мноштво недоумица и спорења. Али све очи су у октобру упрте у Шангај да се сазна која је високошколска установа осванула на „лествици 500”.



Редослед се прави на основу шест показатеља академске изврности. Прва два, Alumni и Award, представљају број бивших студената и у том тренутку запослених истраживача или професора који су освојили Нобелову награду или одговарајућу Филдсову медаљу за математику. Следећа три, HiCi, N&S и PUB, дочаравају истраживачки домет универзитета: први исказује збир високоцитираних појединаца, други број научних радова објављених „Нејчеру” и „Сајенсу”, трећи износ штампаних радова у врхунским међународним часописима на „Томсон–Ројтерсовим листама за природне и друштвене науке (SCI и SSCI). Последњи (PCP) је својеврсни спој претходних пет, подељен с бројем стално запослених на универзитету.

„Није могуће преузети изворне вредности које су аналитичари Шангајске листе прикупили, искључиво можемо видети сређене скорове”, објашњава Вељко Јеремић. „Наиме, најбоље разврстани универзитет у одређеној категорији добија 100 поена, а остали све мање и мање у односу на водећи. Управо такав приступ изазива бројне недоумице и испоручује чланке који критикују Шангајску листу 500.”

Испоставља се, у сваком случају, да претежни део у вредновању отпада на цитирање (навођење нечијег имена и рада), и то подједнако важи за преостале три познате листе („Кју–Ес”, „Тајмс” и „Вебометрикс”).

„Број високоцитираних истраживача заузима изузетно значајно место у рангирању светских универзитета”, наглашава наш саговорник. „Отприлике десет одсто најчешће навођених убраја се у високоцитиране, зато је од изузетне је важности да се такви запошљавају. Нажалост, Београдски универзитет их нема, исти је случај с Љубљанским и Загребачким. А у уређивачким одборима водећих светских часописа се, управо, налазе високоцитирани, углавном из САД. Стога се од свакога ко пошаље чланак прећутно очекује да их помене да би ушао у круг за објављивање. Додатна невоља је у томе што рецензенти и уредници врхунских часописа могу искористити свој положај и захтевати да њихови радови буду на списку побројаних референци. Као да сте у врзином колу. Поставља се питање хоће ли Београду икада имати високоцитиране.”

### **Српско одстојање**

Српски научници су, стога, предложили још један показатељ, назван метод И–одстојање, који је поредак универзитета више приближио стварној вредности. Математички поступак је шездесетих смислио проф. др Бранислав Ивановић са Економског факултета у Београду настојећи да земље поређа по социо–економској развијености. Минулих година га је, уз подршку својих професора, Вељко Јеремић знатно усавршио и применио у многим истраживањима.

Најпре се увршћује показатељ (променљива) – а већ смо их описали – који даје највише информација у вези с посматраном појавом, чиме се смањује утицај пристрасности. И шта се догодило?

У коначном редоследу 100 универзитета десила су се уочљива одступања, од којих је најприметније да су се европски попели, а поједини амерички прилично пали! На Шангајској листи Ломоносов (Русија) заузима 70, а по новом 23. место, а École normale supérieure (Француска) се са 73. испела на 19. С друге стране, Калифорнијски универзитети, Дејвис, Ирвин и Света Барбара, пали су за педесетак подељака!

А наш у Београду?

„Поступак се спроводи на првих 100, тако да се не може предвидети на којем би се месту нашао Београдски универзитет”, одговара Вељко Јеремић. „Најподесније је да се препознају слични, Љубљански и Загребачки, и да се у односу на њих одреди положај.”

Наш саговорник је, напослетку, укратко упоредио Београд, Љубљану и Загреб: по броју научних радова у „Нејчеру” и „Сајенсу” Београд се налази на 855. месту, Загреб на 823. и Љубљана на 506, а у врхунским међународним часописима „Томсон–Ројтерса” на 275, Љубљана на 260. и Загреб на 234.

„Очигледно је да су разлике мале, неопходан је додатан напор да се Универзитет у Београду нађе на листи 500”, закључује Вељко Јеремић. „Велики број радова наших

истраживача је волшебно испарио, јер није наведен пун назив установе. Чак на 152 из Нуклеарног института 'Винча' и 62 из Института за физику није наведен Универзитет у Београду!"

„Нико није савршен”, из даљине допире готово нечујан одјек последње реченице у филму „Неки то воле вруће”.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 11. фебруар 2012)

## **МИЛИОНИ ЕВРА ОД ПАМЕТИ**

*Од десет центара изврности Западног Балкана, које потпомаже Европска унија, чак осам из наше земље!*

Да ли је српска наука први део друштва који ће нас увести у Европску унију?

Ако се по јутру дан познаје, потврдан одговор се већ наслућује. На прошлогодишњем надметању за научноистраживачка средишта изврности Западног Балкана, од десет усвојених осам је из наше земље! Можете замислити колико су били изненађени и збуњени у дојучерашњим југо-републикама (изузев Словеније) и још неким суседним државама. Успех, наравно, није остао непримећен у Бриселу.

„У извесној мери изазвао је невоље, јер је унео неравнотежу у расподели пара државама поменутог подручја”, објашњава за „Политику” др Иван Виденовић, помоћник српског министра за науку, задужен за међународну сарадњу. „Када програми буду започети (трајаће три године), а то се очекује у првој половини године, унеће у домаћи научни буџет додатних 2,65 милиона евра (од три милиона колико је ЕУ наменила)”.

## **Предњаче физичари**

Ко су одликаши чије су замисли, после строге процене, уважили у Европској унији?

Сви су, да не буде забуне, из природних наука, што недвосмислено показује да је то најздравија и најплодотворнија истраживачка грана у нас. Чак шест их је из физике – четири Института за физику у Земуну, један Физички факултет у Београду и један Института нуклеарних наука „Винча”. Преостала два су биологије (Биолошки факултет у Београду) и медицине (Институт за медицинска истраживања из Београда).

Физичари су, дакле, потврдили своју предводничку улогу у српској науци, годинама стицану и јачану на начелима, искључиво, међународног вредновања доприноса. У првом реду наовђењем резултата у водећим иностраним часописима са Индекса научних цитата и интернационалним оцењивањем програма. Високо подигнута летвица на домаћем олакшала је прескакање на међународном борилишту.

„Желим да истакнем запажену улогу коју је у овом подухвату имао др Александар Белић из Института за физику, мој претходник на месту помоћника, чији су нам савети и подршка и даље драгоцени”, наглашава др Виденовић.

Дотични научноистраживачки предлози су увршћени у тзв. Шести оквирни програм Европске уније (2002–2006) који је имао на располагању 17,5 милијарди евра. Догодине ће га наследити Седми оквирни програм до 2013. са предвиђене, чак, 54 милијарде евра. Имајући положај „треће земље”, Србија не мора да уплаћује доприносе, а овдашње научноистраживачке установе су у прилици да учествују у расподели пара. Уколико се,

наравно, уваже замисли које су одсмислиле и образложили бриселским бирократама, а то није нимало ласно.

### **Нових 80 предлога**

„У овом часу наше научне и универзитетске установе учествују у 35 пројеката које потпомаже Европска комисија, а то је још три и по милиона евра”, наставља помоћник министра. „То је снажна подршка нашој научноистраживачкој мрежи која, као и у осталим суседним земљама, пати од дугогодишњег помањкања улагања у опрему за истраживање”.

Прерачунато на овогодишњи буџет за науку у Србији, то је десет одсто или шест и по милиона евра од извоза памети! Изуетан успех и велико интересовање навели су Европску унију да распише ново такмичење с нешто већим износом новца – четири милиона евра. Наши истраживачи нису оклевали, пријавили су око 80 предлога која су сада на оцењивању. После демократских промена 2000. српска наука постепено враћа међународни углед који је имала пре последње деценије 20. века. Ратни сукоби и распад друге Југославије прекинули су већину међународних научно–технолошких веза, и двостраних и вишестраних. У минулих пет година уложен је велики труд у њиховом обнављању.

Србија је након петооктобарских догађаја постала чланица два запажена ЕУ–програма (COST и EUREKA), чији је циљ усмеравање основних и технолошких истраживања новчано

помогнутих из националних буџета. У први је укључено, како се то необично каже, 45 тзв. наших „акција”, а у једној од њих (ELENA), са 23 земље–учеснице, посвећеној новим материјалима, руководи проф. др Биљана Стојановић из Центра за мултидисциплинарне студије у Београду. У другом је 11 овдашњих пројеката.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 20. мај 2006)



## СТРАТЕГИЈЕ ПРОЛАЗЕ

*Од Другог светског рата наовамо усвојено их је туче (и више од тога), а ниједна није до краја примењена*

### ПОГЛЕДИ

Знате ли по чему се научник разликује од научног радника?

Неколико дана већ на страницама „Политике” виђенији истраживачи предочавају читаоцима стање науке у Србији, указујући веома уверљиво на недостатке које ће – како се надају – законодавци уважити и уклонити. Повод је „Стратегија научног и технолошког развоја од 2009. до 2014” у нацрту која би требало – после свеобухватне јавне расправе – да буде усвојена крајем септембра.

Новинару који дуже од три деценије прати наунотехнолошка збивања у нас (од друге Југославије до треће Србије) одмах је запало за око да већина текстописаца вапије за ма каквим смерницама, што је – сагласићете се – превасходни циљ сваког сагледавања будућности, губећи из вида да је од Другог светског рата наовамо усвојено туче стратегија (и више од тога), а ниједна није у целости примењена.

Још горе: никада нико није оценио и проценио колико је (мање или више) свака од њих била преточена у збиљу! Другим речима, стизале су нове и затрпавале старе, најчешће понављајући (преписујући) иста или слична предвиђања, увелико позајмљена (преписана) из сродних страних опредељења.

Уосталом, на снази је претходна стратегија, а важиће док је следећа не истисне. Стратегије долазе и одлазе, а кукњава траје.

Али, у том грму се не крије зец.

Испод жита, међутим, војује се жестока битка на бојишту вредновања научних достигнућа, у којој копља повремено јавно укрштају, истина прилично стидљиво, два супротстављена табора. Први (свеједно: други) здушно бране међународна мерила и начела, по којима је у самом средишту захтев да се пребројава помињање нечијег имена и дела (цитирање). Други (може и први) покушавају да заобиђу Крагујевац збрајајући све што су објавили и у часописима (и монографијама) које не узима у обзир угледни Институт за научне информације у Филаделфији (SCI, SSCI и Arts&Humanities Citation Index).

Тако је пре неколико десетлећа успостављена својеврсна вододелница, демаркациона линија (уколико је по вољи), која научнике широм света раздваја – на цитиране и нецитиране.

Наш лист је минулих година у два наврата подсетио да ниједан домаћи универзитет није на „шангајској листи 500”, на којој је лане, први пут с простора претходне Југославије, освануло Љубљанско свеучилиште. Новинарско трагање је, сазнали смо, узбуркало овдашње учене духове, чак је послужило као повод и разлог за расправу у понеким струковним удружењима.

Имајући у виду да се збир навођења (цитата) уписује у научничке животописе приликом предлагања за чланство у Српску академију наука и уметности (што се на волшебан начин поклапа с „Политикиним” истраживањем из 1993. „Ко је ко у српској науци”) и да је Министарство за науку у претходном сазиву, након толико деценија, обелоданило списак овдашњих најцитиранијих научника које је, поврх свега, новчано наградило, на пуко изврдавање подсећа сваки покушај да се од тога одступи.

У противном, никада нећемо сазнати колико Србија има научника (или научних радника), па ће их свако ко заседне у министарску фотељу збрајати према властитом знању и нахођењу. На измаку владавине Слободана Милошевића на сва звона је разглашавано да је премашена бројка од 16000; у протеклих неколико година, међутим, баратало се са упола мањом. Како је то могуће и где су толике хиљаде научника нестале?

А тек колико би се поменути списак скратио, ако бисте све уписане самерили у сагласју с до сада најпоузданијим аршином – цитирањем у научним часописима (и монографијама) које вреднује Институт за научне информације из Филадельфије?

А разлика између научника и научног радника? Не постоји. Свуда у свету се стручњаци који се баве научним истраживањима именују именицом – научник, једино је у Србији дотично занимање преобраћено у придев испред именице радник.

Звучи као заостали одјек далеких времена, када су људи разврставани на – раднике, сељаке и поштену интелигенцију.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 11. септембар 2009)

## ТАЈНИ ЛЕТ ЗА ШАНГАЈ

*У поверљивој пошти, с највећим опрезом чуваној од радозналаца, послати су подаци на основу којих је Београдски универзитет требало да доспе на листу 500 одабраних у свету*

Сви су знали када је требало високообогоћени уранијум да буде тајно превезен из Србије у Русију. Истрчао се министар пред посланицима.

Али није баш увек тако. Поверљива научна пошта одаслата је авионом крајем јуна прошле године у Кину а да то нико није сазнао, ни обелоданио. Шта је то, дакле, морало с највећим опрезом да се чува од радозналих ушију и очију?

„Политика” је пре шест година прва упозорила на изненађујућу чињеницу да међу 500 одабраних светских универзитета (Academic Ranking of World Universities) нема ниједног из наше земље! Од најближих високошколских установа једино се појавио Сегедин. Шта то, у ствари, значи?

Када читате и слушате овдашње званичнике и предаваче, стећи ћете погрешан утисак да је наше високо школство у самом европском и светском врху. Харвард и Стенфорд у САД, Оксфорд и Кембриџ у Великој Британији, Сорбона у Француској и, као да се подразумева, одмах неки српски универзитет. Нико се никада није запитао на основу којих мерила су изрицане такве самохвале.

Крајем 2005. године обелодањени су налази истраживања у којем су разврстане високошколске установе у свету. Међу 500 са свих континената није било ниједне – са нашег подручја.

Истраживачи са Шангајског универзитета (Кина) од 2003. сваке године састављају овакве листе, узимајући у обзир најстроже научне захтеве према којима самеравају нечији учинак: квалитет образовања, вредност факултета, научни допринос и величину установе. Квалитет образовања се поткрепљује бројем свршених високошколаца нобеловаца (физика, хемија, медицина и економија) и носилаца највишег одличја за математику. Вредност факултета се исказује збиром једних и других и листом најпомињанијих (цитати) научника у 21 истраживачкој области. Научни допринос се мери укупним скором објављених чланака у „Сајенсу” и „Нејчеру” и у водећим часописима који се цитирају. А у величину установе улази сразмера између претходних пет чинилаца и збир запослених с пуним радним временом.

Када се све то зброји, испостави се да и даље убедљиво предњаче САД.

У међувремену се мало тога променило у светским размерама, а из Србије је, дакле, прошле године одаслата тајанствена пошиљка на адресу поменутог Шангајског универзитета. Какви су то подаци прослеђени кинеским истраживачима?

Београдски универзитет се лане упустио у јединствен подухват у нас да у следеће две или више година доспе на списак 500 најбољих високошколских установа из целог света. Елем,

уз подробно образложење прослеђен је предлог, поткрепљен траженим показатељима, да се најстарија високошколска установа код нас уврсти на чувену шангајску листу.

Из приложених података очигледно је, наиме, да је 2010. завредео да се нађе на лествици од 401. до 500. места. Као доказ наведено је да се у бодовима изједначио с два кинеска – Универзитетом Вухан и Универзитетом Кјунг Хи – нарочито у три категорије (све три подразумевају скор у врхунским научним часописима који се најчешће цитирају).

Из далеког кинеског метрополиса стигао је штур и немушт одговор да још нису у стању да га упишу на знаменити списак, упркос виšekратном настојању из Србије да се објасни зашто је Београдски универзитет изостављен. И тачка. Ниједне речи да ли (ни)су пошљаоци били у праву, а изостало је објашњење зашто Београд није могао да се изједначи с два речена кинеска града.

Али битка за Шангај се наставља, Србија не сме да клоне духом. Зашто?

Зато што свеопшти (друштвени) бољитак није остварљив без високог вредновања знања и образовања, у Европу (и свет) једино могу да нас уведу високообразовани и технолошки описмењени људи. У противном, наставиће се „одлив мозгова” који не јењава.

Узалуд политичари из дана у дан најављују „чаробне пречице” којима ће убрзати наш корак у будућност. Како ли се од толиких обећања већ нису уморили?

**Станко Стојиљковић** (ПОЛИТИКА, 3. фебруар 2011)

## ШАНГАЈ У БЕОГРАДУ

*У Србији се величају мишице, мождане вијуге се, мање-више, сматрају уобичајеном појавом у милионима овдашњих глава. А куда је нестао тајанствени „ешвудски ретривер“?*

## ПОГЛЕДИ

У Новом Саду је то предграђе, у Србији најблиставији успех домаће науке и образовања до сада.

Два дана стидљиво помињан, па заборављен. Није олимпијска медаља из Лондона, па да сви похрле под балкон Скупштине града. Када сте, уосталом, тамо видели млађане математичаре, физичаре, информатичаре, астрономе, а понајпре бистроумног Теодора фон Бурга, петоструког позлаћеног олимпијца?

У Србији се величају мишице, мождане вијуге се, мање-више, сматрају уобичајеном појавом у милионима овдашњих глава.

Кога је још брига што је недавно Велика школа Доситеја Обрадовића, старија од два века, увршћена међу 500 одабраних из целог света?



Испред 19.500 преосталих које су се марљиво и упорно трудиле да се придруже Харварду, Стенфорду, МИТ-ију, Берклију, Кембриџу, Калтеку, Принстону, Колумбији, Чикагу и Оксфорду...

Сваки универзитет који држи до себе из петних жила запиње да уђе на Шангајску листу, од 2003. најцењенију и најпризнатију на свим меридијанима. Бивши председник Никола Саркози је уочи скорашњих избора захтевао да, најмање, два француска буду међу првих двадесет! Зашто?

### **Алисина опомена**

Зато што је врхунско знање једина новчаница (валута) чија вредност непрестано расте у 21. веку; остале су подложне дневним колебањима на курсним листама.

Успон српске науке и високог образовања започео је још 2003, исте године када је први пут обелодањена Шангајска листа. Тадашње Министарство науке први пут је новчано наградило истраживаче с највише објављених научних чланака у водећим међународним часописима.

Сваке следеће збир радова се увећавао. Лане је, како процењују упућени, у коначном самеравању Београд замало остао испод 500. места. Испоставило се да је то због 704 научна рада (30 одсто) на којима није уписан матични универзитет! После четворого-

дишњег убеђивања, у фебруару су 184 истраживача кажњена с 20 одсто умањења месечних прихода. Да ли их је то тргло из дремежи?

Београдски универзитет је 15. августа освануо на Шангајској листи! Многи су, нажалост, остали неми (пристигла је покоја честитка) не схватајући колико је то важно за нашу земљу: динар уложен у знање се, наиме, вишеструко (малтене 12 пута) оплоди! Зато се у садашњем ребалансу буџета за науку мора издвојити више пара.

Београду предстоји да се све учини да заувек остане међу 500 универзитета, а да му се, што је изводљиво, догодине придружи Нови Сад. Али из године у годину све је теже ући, а још теже остати. И други се упињу да буду увршћени. Као да у свачијим ушима одзвања опомена Црвене краљице из „Алисе у земљи чуда”, Луиса Керола: „Сад, овде, како видиш, мораш да трчиш колико год брзо можеш да би остала ту где јеси”.

### **„Ешвудски” доктори**

Први корак на том дугом путовању треба да буде израда регистра истраживача у Србији (и расејању), са свим појединостима, коју ће сваки радозналац прегледати на интернету! Због чега скривамо своје највеће благо – умне главе, а успут нас свакодневно обавештавају какав је доњи веш јуче носила ма која певачица?

Величанствени поход „Шангај у Београду (или „Београд у Шангају”) изнедрио је бројне јунаке–научнике, на чије бисмо набрајање утрошили две–три „Политикине” странице која је, да подсетимо, пре свих у јануару 2005. започела ово истраживање. И до данас није престала.

Коме рећи да је то као да су спортисти под српским стегом у престоници Велике Британије освојили, чак, стотину златних колајни?

А куда је нестао тајанствени „ешвудски ретривер”? Потрага је у току, иако је јасно да није у Србији. Али гониоце би могао да наведе на траг двадесетак овдашњих житеља који су, такође, докторску титулу пазарили за неколико стотина долара на волшебном Ешвудском универзитету.

За сваки случај, чим угледате неког златног ретривера, сместа известите најближу полицијску станицу!

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 1. септембар 2012)

## ШАНГАЈСКА ДУГА СЕНКА

*Први пут у Србији научницима су умањене принадлежности из државног буџета зато што у својим радовима нису уписали да припадају Београдском универзитету. Да ли је томе претходило писање „Политике” у више наврата*

Као се невидљива сенка недавно протегла од Шангаја до Београда? Ако сте помислили на неко тајно кинеско удружење, у великој сте заблуди.

Српски истраживачи су, наиме, први пут искусили последице неуписивања матичног Београдског универзитета у научним чланцима које потписују, иако званичници јавно оспоравају да је то у вези с чувеном Шангајском листом 500 водећи светских универзитета. Сам ректор, проф. др Бранко Ковачевић, у више наврата је од 2008. до 2011. написмено или на седницама Сената захтевао од свих научника, запослених на факултетима и у институтима, да приликом објављивања радова наведу универзитетску припадност или, како се то уобичајено каже, своју афилијацију.

Највише неуписаних има Институт за нуклеарне науке „Винча” – 48 сарадника, иза којег су се поређали Медицински факултет са 29, Институт за физику и Институт за мултидисциплинарна истраживања са по 14, Пољопривредни факултет са 13, Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство и Технолошко–металуршки факултет са по 10, Институт

за биолошка истраживања „Синиша Станковић” са 8, Машински факултет са 6, Институт за хемију, технологију и металургију и Факултет за физичку хемију са по 5, Електротехнички факултет са 3, Математички факултет, Физички факултет, Факултет организационих наука и Шумарски факултет са по 2 и Биолошки факултет и Институт за медицинска истраживања са по једним.

Свему томе, чини се, претходио је напис из 2005. на страницама „Политике”, када је обзнањено да Београдски универзитет није међу 500 у свету према шангајским мерилима.

### **Нико није поштеђен**

У фебруару је Министарства просвете и науке за 184 истраживача уплатило за петину (20 одсто) умањене принадлежности у поређењу с јануарским. Зашто је прибегло тој, на први поглед, неомиљеној мери?

Расписујући конкурс 2010. увело је, поред осталих, обавезу уписивања афилијације. У члану 36 Акта о избору, вредновању и финансирању програма основних и технолошких и суфинансирања интегралних и интердисциплинарних истраживања и програма набавке и одржавања опреме и простора за раздобље 2011–2014. наглашено је да се радови без такве ознаке неће признавати.

„Тај став садрже сви уговори који су руководиоци пројекта, директори института и декани потписали”, подсећа проф. др Вера Дондур, председница Националног савета за науку и технологију. „У свим мојим радовима постоји адреса Универзитет у Београду, али је он једном наведен код коаутора са Фармацеутског факултета, а не код коаутора с мог (Факултет за физичку хемију). И уплаћено ми је мање у фебруару. Мера јесте оштра, мислим да више погађа људе из института којима су то основна примања. Важнији је да се универзитети позабаве да на истраживачким пројектима које финансира Министарство просвете и науке учествује мало више од половине наставника – око 57 одсто. Универзитети ће бити препознатљиви и налазиће се на респектабилним ранг–листама када се повећа број наставника који се баве истраживачким радом и своје резултате публикују.”

Нико није поштеђен, јер је на поменутом списку освануло име државног секретара проф. др Радивоја Митровића с Машинског факултета.

### **Ненамерно погрешили**

„На једној седници Републичког одбора Синдиката науке упознала сам чланове с овом одлуком и замолила их да је пренесу осталима”, каже председница др Ђурђица Јововић. „У октобру када је одлука донета, нико се није огласио. Мислим да је већина истраживача ненамерно погрешила и да им новац треба вратити, што у уговору пише. А

**што се Шангајске листе тиче, мислим да смо ми, научници из Србије, заслужили да се на њој нађемо јер смо протеклих година показали да и с мало новца који добијамо из буџета за науку објављујемо радове у врхунским међународним часописима.”**

Садашњи сазив Министарства надлежног за науку могао је, како су нас обавестили, да сачека 2013/2014. годину када је предвиђено следеће оцењивање (евалуација) истраживача, али се одлучио на овај корак због тога што је Београдски универзитет у 2010. изгубио 704 радова (30 посто) на којима нема афилијације! Појавила се бојазан да ће се то наставити 2011/2012. године, што ће озбиљно угрозити пласман на разним међународним листама вредновања.

Зато у члану 7.4 Уговора и члану 3.1 Анекса уговора пише да ће бити предузете одређене мере против научника који 2011. године у својим радовима нису написали припадање Универзитету у Београду, а почели су да их пријављују часописима од 23. маја 2010.

Истраживачи су, дакле, на време били упозорени.

### **Четворица не одустају**

Превасходни циљ, сазнајемо од званичника, јесте увођење реда у истраживању и он нема никакве везе са Шангајском листом јер је пласман Универзитета у Београду на SIR World

Report листи у 2011. години (према бази података „Скопус“) на 396. месту од 3.042 установе веома добар, али је могао бити знатно бољи да је у свим чланцима уписана афилијација. Свима који су послали изјаву да ће убудуће поштовати услове из поменутих уговора мартовска примања поново ће се изједначити с јануарским, а онима који су на већини радова навели припадништво и само на једном нису биће надокнађено фебруарско умањење.

Хоће ли се са осталима тако поступити, још се разматра. Али четворица од преко 5.000 истраживача с радовима у часописима обухваћеним Научним индексом цитата (SCI листа), који су написмено одбили да убудуће уписују Београдски универзитет, окрњена фебруарска исплата остаје и даље на снази.

Откуда у наслову волшебна „шангајска сенка“?

Хтели не хтели званичници да признају, разврставање које је 2003. увео Шангајски универзитет с разлогом је највише се уважава на свим меридијанима и с највећим узбуђењем се сваког октобра ишчекују промене у редоследу. Ко није међу 500 најцењенијих, као да не постоји на универзитетској карти света. Један од најбитнијих показатеља нечијег научног доприноса јесте помињање у најугледнијим часописима, уз немали број замерки и оспоравања које то прате. Испоставило се минулих деценија, међутим, да су нобеловци 40–50 пута више цитирани од осталих научника! Зар то није довољан разлог?



„Политика” је пре свих у нас (у новинарском речнику: ексклузивно) 2005. (и неколико следећих година) обелоданила да Београдски универзитет, најчешће с разлогом хваљен, није међу 500. И када надлежни изриком то не кажу, будите уверени да увек имају на уму Шангајску листу која је познатија и признатија од свих у вредновању научног стваралаштва.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 31. март 2012)

## БЕОГРАД ЗАМАЛО (НЕ)УСПЕО

*С нестрпљењем се ишчекивало да наш град буде, најзад, увршћен на Шангајску листу 500 светских универзитета, а претекао га је Загреб. Као што је и Љубљана 2007. године. Чује ли ико опомену Црвене краљице?*

Београд сневао, Загреб освануо. Као у песми Бранка Радичевића „Рибарчетов сан”.

Дебело сте у заблуди, ако сте помислили на надметање у стихотворењу. Не, ово је такмичење у знању и образовању. Загребачки универзитет је доспео на чувену Шангајску листу. Претекао је Београд, можда за прса, али то никада нећемо сазнати. И то баш када смо се понудили да ће највећа и најугледнија високошколска установа у Србији пре проћи кроз циљ.

Четири године раније такав подвиг је постигао Љубљански универзитет.

Уколико вас занима: на списку 500 светских универзитета Загреб је одмах ускочио на 491. место, а Љубљана скочила на 468. Хрватска је, према томе, 40. држава чија је високошколска установа увршћена.

Од 2003. Шангајски универзитет разврстава све остале према веома строгим мерилима, оберучке од свих прихваћених, тако да се сваке године с нестрпљењем очекује најновији редослед.

Ни девети по реду, управо обелодањен, није с мање узбуђења ишчекиван, можда малчице више међу упућенима у нашој земљи. Зашто? Зато што је лане обзнањено да је Београд замало ушао, чак је према овдашњем самеравању требало да буде два-три места изнад последњег.

„Чун се љуљну... оде санак пусти”.

Пре две године је на Београдском универзитету, подстакнуто првим „Политикиним” чланком још из 2004, започео удружени подухват да се он у што краћем року уврсти на Шангајску листу. Задатак од највише и најпрече важности за Србију. Ко то не схвата, узалуд заводи народ, макар се називао политичарем. Врхунско знање једина новчаница је којом се плаћа у 21. веку.

Дакле, препоручени су неколики кораци које сваки факултет у земљи, па и у Београду, мора да начини уколико жели да се обре у одабраном друштву.

Чини се да то није много помогло, судећи по јадиковкама појединих директора института чији сарадници нису хтели да упишу да припадају Београдском универзитету. Испоставило се, према тумачењу Министарства просвете и науке, да недостаје 536 научних радова на којима није уписано београдско порекло.

Потписани научници су, дакле, сами одлучили да не припадају високолошколској породици у нашој престоници, иако ниједном нису одбили да приме новац из државне касе!

Поступак незамислив у развијеном свету на који покушавамо да се угледамо.

Из године у годину све је теже ући на Шангајску листу, зато што се утркивање универзитета појачава. Као да у свачијим ушима одзвања опомена Црвене краљице из „Алисе у земљи чуда”, Луиса Керола: „Сад, овде, како видиш, мораш да трчиш колико год брзо можеш да би остала ту где јеси”.

Слично упозорење долепотписаном изрекао је минулих дана проф. др Вељко Милутиновић, са Електротехничког факултета, који се пре свих у нас позвао на „Политикино” писање и од тада се здушно бори да „београдски воз”, најзад, стигне у шангајску станицу. И други се упињу да буду увршћени, каже он, а још више да се одрже на листи!

Значи ли то да Београду предстоји још жешћа борба?

Нека надлежни и у влади и у високом образовању стално имају на памети духовиту поруку из огласа „Информатике”, познатог информатичког предузећа: „За мало први. 35 година ИТ трке”.

Знак за почетак нове трке је дат, иако га нисте чули.

**Станко Стојиљковић**

(20. август 2011)

## БЕОГРАД У СЛОБОДНОМ ПАДУ

*Универзитет је од децембра прошле до јула ове године пао са 299. на 1230. место!*

Београдски универзитет клизи низбрдо у једном од веома познатих међународних разврставања високообразовних установа. Од децембра прошле до јула ове године са 299. пао је 1230. место „Вебометрикове” листе, вероватно најпризнатије после чувене Шангајске! А лане од априла до децембра се, нећете веровати, испео за 90 степеница. Најпре горе–доле, потом само надоле.

Физичари би то, свакако, назвали слободним падом чији исход није могуће предвидети. Зна ли се зашто то догађа?

Очигледно је да се међународно надметање у високом образовању захуктава, сматра др Ђула Мештер (није наш прослављени одбојкаш), руководилац Лабораторије за роботiku на Сегединском универзитету, а до 1988. редовни професор Новосадског универзитета, додајући да „Србија мора брже да се укључује у европско научно истраживање и високо образовање”.

Сегедин је и на једној и на другој међу 500 водећих, чему одскора здушно тежи Београд.

## Четири мерила

„Вебометрикс” (појам искован 1997) са седиштем у Шпанији од 2004. прати присуство и учинак више од 20.000 универзитета широм планете на Светској рачунарској мрежи (World Wide Web), на основу чега два пута годишње саставља редослед (у јануару и у јулу). Главна сврха тог подухвата јесте подстицање и високошколских установа и научника да своја поститивна обелодане на Интернету. А то значи да свима буду доступна и за проверавање и за упоређивање.

На темељу четири кључна мерила – величине на вебу (број страница које покривају четири најпознатија претраживача: „Гугл”, „Јаху”, „Лајв серч” и „Егзалид”), видљивости (укупног броја јединствених спољашњих веза–линкова), богатства датотека и научника (број радова и цитата за свако подручје) – установљује се след набрајања 500 пробраних (и свих осталих) универзитета. Као и на више цењеној Шангајској листи коју једном у години дана обзнањује истоимена високошколска установа из Кине.

Шпанско разврставање претежно вреднује видљивост – укупно половина бодова (50 одсто), затим веб величину (20) и богатство датотека и број научника (по 15). Кинеско по петину (20 посто) додељује запосленим нобелцима и добитницима најугледнијих међународних признања, цитатима у основним и природним наукама, цитатима у друштвеним и хуманистичким наукама а и уметности и највише цитираним научницима, а по десетину (10

процената) некадашњим високошколцима носиоцима нобеловских и интернационалних одличја и величини универзитета.

### У средини табеле

„Под окриљем Светске ректорске конференције у прошле године сам у априлу у Београду одржао предавање посвећено Лисабонској стратегији 2000 у високом образовању. Као свршеном студенту Машинског факултета у Београду, можете замислити колико ми је задовољство било да присутне обавестим да се Београдски универзитет налази на 389. месту ‚Вебометрикове‘ листе“, наглашава проф. др Ђула Мештер. „У октобру у Берлину и децембру у Љубљани сам, уз веће радовање, обзнаанио да је Београд 299. а Нови Сад 800. У марту ове године у Амалфију (Италија), неколико дана касније у Београду и у априлу у Новом Саду известио сам да су оба мало пала: београд на 384. а Нови Сад 1181. место.“

Али непријатно изненађење сачекало је нашег саговорника када је, после повратка с годишњег одмора, прочитао „Вебометриков“ јулски извешта за 2010. Београд је увелико пао на 1230, а Нови Сад на 2320. степеницу! У исто време Љубљана је осванула на 151, Сегедин на 457. и Загреб на 1211. месту. Да вас подсетимо: Љубљана и Сегедин су и међу 500 одабраних на Шангајском списку.

А како стоје остале високошколске установе (државне и приватне) из Србије?

Универзитет у Нишу (2745. место), Универзитет у Крагујевцу (3060), Универзитет у Приштини (албански, 5901), Универзитет Сингидунум (6485), Универзитет Мегатренд (7829), Технички факултет у Бору (9023), Полицијска академија у Београду (10340), Академија лепих уметности у београду (10346), Београдска школа за информатичке технологије (10484), Универзитет у Приштини (српски, 10847), Сингидунум (Факултет за економију, финансије и администрацију (11078), Универзитет Метрополитен (Факултет за информатичке технологије) у Београду (11152) и Унион универзитет (Факултет за рачунарске науке) у Београду (11505).

Више од две трећине у средини табеле, рекли би спортски новинари.

А у каквој је то вези (и спреси) с јавним хвалисањем, закључите сами!

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 22. август 2010)



## СРПСКА НАУКА „ЗВЕЗДА У УСПОНУ“

*Очигледан пораст научних чланака објављених протеклих година у водећим светским часописима могао би ускоро да буде заустављен! На истом списку и двојица наших научника – академик Иван Гутман и др Стево Стевић.*

Србија је светска „звезда у успону“ (Rising Stars) у неколико научних подручја, обзнанио је недавно угледни „Сајенс воч“ (Science Watch)!

И упућенога и неупућенога занимаће, свакако, да је озбиљан искорак у објављивању научних чланака (радови) начињен у биологији и биохемији, хемији, клиничкој медицини, рачунарским наукама, наукама о материјалима, математици, инжењерству, неуронаукама, фармакологији и токсикологији и физици.

Подједнако радује сазнање да су се међу „звездама у успону“ нашла и двојица српских научника: академик Иван Гутман с Природно–математичког факултета у Крагујевцу (за период август – октобар 2008; објављено у марту 2009) и др Стево Стевић из Математичког института САНУ (за период јун – август 2008; објављено у јануару 2009) и октобар – децембар 2008; објављено у мају 2009).

Наша земља је у неколико наврата и лане издвојена на страницама бесплатних веб услуга (web servis) компаније „Томсон–Ројтерс“, која кроз сажете статистичке извештаје обелода–

њује преглед кључних кретања у основним научним истраживањима у целом свету. Процене које указују на убрзан напредак српских истраживача и установа утемељене су на библио-метријским подацима, прикупљаним за потребе друге услуге истог понуђача, назване „суштински научни показатељи” (Essential Science Indicators), чије се коришћење наплаћује.

### **Десет области**

Пратећи најновије двомесечне промене чињеница (сваког друго се занављају), „Сајенс воч” је објавио списак научника, института, земаља и часописа који су постигли највећи постотак у свеукупном навођењу (цитирање) на измаку 2009.

У години за нама Србија се више пута појавила међу државама у категорији „звезда у успону” које су оствариле највећи процентуални пораст цитираности научних радова у десет области истраживања (наводимо само податке који се односе на 2009. годину):

у раздобљу децембар 2008 – фебруар 2009. (објављено у јулу 2009) у хемији, инжењерству, наукама о материјалима и математици;

у периоду фебруар – април 2009. (објављено у септембру 2009) у хемији, клиничкој медицини, инжењерству, наукама о материјалима, математици, неуронаукама и физици;

од априла до јуна 2009. (објављено у новембру 2009) у биологији и биохемији, хемији, клиничкој медицини, инжењерству, наукама о материјалима, математици, неуронаукама и

физици; у раздобљу јун – август 2009. (објављено у јануару 2010) у биологији и биохемији, хемији, клиничкој медицини, рачунарским (компјутерским) наукама, инжењерству, наукама о материјалима, математици, неуронаукама, фармакологији и токсикологији и физици.

### **Наговештај стрепње**

Узмемо ли у разматрање учесталост штампања у водећим међународним часописима, јасно је да су разматрањима „Сајенс воча” обухваћени научни радови у којима се представљају резултати истраживања из времена пре смањивања новчаних издатака у фондовима за науку, а оне су – према мишљењу овдашњих научника – обележиле 2009. Можемо ли, стога, стрепети да ће у анализама које се тичу друге половине претходне године (биће обелодањене следећих месеци) изостати овако лепа резултата?

Занимљиво је још једно упоређивање које је скоро угледало светлост дана, а тиче се наше земље и неколико земаља из окружења. У деценији коју смо оставили за нама Србија је у броју научних чланака претекла Словенију, Бугарску и Хрватску. Набрајање је закључено крајем октобра. У свим годинама које су претходиле (за 2000–2003) израчунат је просек, три поменуте земље биле су испред Србије.

За српске истраживаче најплодније године биле су 2007. (с 2.054 рада) и 2008. (с 2.558 радова), што подједнако важи и за три остале земље. И у 2009. ће, сасвим је извесно, бити више од 2.000 радова (крајем октобра избројан је 1.991).

Обесхрабрује, међутим, чињеница да се постојани раст из године у године у претходној преобратио у лагани пад! Да ли је то довољно упозорење, имајући у виду да научна истраживања дају опипљиве плодове тек после неколико година улагања (и неговања)?

(ПОЛИТИКА, 1. фебруар 2010)

### **СРБИЈА ПОНОВО „ЗВЕЗДА У УСПОНУ“**

*Наши научници су трећи пут заредом завредили ласкаво међународно признање које, очевидно, потврђује да нам главомет иде боље од рукомета и ногомета*

И трећи пут заредом српски научници су највише свеукупно помињани (цитирање) на чувеној „Томсон Ројтерсовој“ листи, због чега је с разлогом наша земља још једном названа

„звездом у успону” (Rising Stars)! „Политика” је и тада, надајмо се и сада, прва то обзнанила домаћој јавности.

Сада је предводница у, чак, 12 истраживачких подручја – два више него у јануару прошле године када је завредила ласкаво међународно признање. Или научна област приде у поређењу с последњим самеравањем на измаку 2010. На којем су то новом научноистраживачком пољу овдашњи учени људи испредњачили?

Крупан искорак у објављивању научних чланака (радова) начињен је, у истом месецу пре годину дана, у биологији и биохемији, хемији, клиничкој медицини, рачунарским наукама, наукама о материјалима, математици, инжењерству, неуронаукама, фармакологији и токсикологији и физици.

### **Густо, веома густо сито**

У међувремену је преузела вођство у пољопривредним истраживањима – што је разумљиво имајући у виду педолошко–климатске особености и богато стручно завештање из минулих деценија, и свемирској науци (а то није, баш, лако растумачити).

На почасном списку научних „звезда у успону” налазе се Литванија (чланица Европске уније), Гана, Саудијска Арабија, Бугарска (ЕУ земља), Велс (део Уједињеног Краљевства, па и ЕУ),

Етиопија, Тринидад и Тобаго, историјски ишчезла Југославија (?) – за молекуларну генетику и биологију – и придошлица Пакистан.

(Свако даље оцењивање и процењивање препуштамо вашој машти и добрим намерама.)

Најугледније и најцењеније самеравање ма чијег научног доприноса у свету, „Сајенс воч” (Science Watch) под окриљем „Томсон Ројтерс”, обухвата праћење учинка појединаца, установа, земаља и часописа у минулих десет година. Научници и институције морају да пређу „чаробни праг” у укупном броју цитата који их сврстава у један одсто (1%) одабраних на свим меридијанима! А земље и часописи (више од 11.000) из 22 истраживачка подручја изашли у протекле две године да буду у горњој половини разврставања изабраних. Из тог мноштва се издвоји 1.800 најбољих чланака, што представља само 0,1 посто свих објављених за 24 месеца. Густо, веома густо сито, зар не?

### **Двомесечно освежавање**

И то се свака два месеца проверава и освежава новим подацима, на основу којих се успиње или силази на лествици научничке почести.

Србија је у неколико наврата 2009. издвојена на страницама бесплатних веб услуга (web servis) компаније „Томсон–Ројтерс”, која кроз сажете статистичке извештаје обелодањује преглед кључних кретања у основним научним истраживањима у целом свету. Процене које

указују на убрзан напредак српских истраживача и установа утемељене су на библио-метријским подацима, прикупљаним за потребе друге услуге истог понуђача, назване „Суштински научни показатељи” (Essential Science Indicators), чије се коришћење наплаћује.

Компанија „Томсон–Ројтерс”, која кроз сажете статистичке извештаје обзнањује преглед кључних кретања у основним научним истраживањима у целом свету, својевремено је преузела Институт за научне информације из Филадельфије, најчувенију међународну установу у сцијентометрији (оцењивање научног доприноса), која је увела разврставање научника, часописа и дисциплина према навођењу (цитирању).

Саме научнике и, надајмо се, државне званичнике ваљало би особито да радује сазнање да је наша земља предводница у данас најбитнијим подручјима за истраживање и високо образовање.

Да ли то значи да нам главомет иде боље од рукомета и ногомета?

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 24. јануар 2011)

## НОВИ СКОК СРПСКЕ НАУКЕ

*Крајем септембра Србија је била „звезда у успону“ у 11 научних подручја, недавно је испредњачила у још два – укупно тринаест!*

Србија је искорачила још један корак у висину, у надметању које се назива „звезда у успону“ (Rising Stars). Не мучите се да откријете која је то спортска игра, на делу је одмеравање у малим сивим ћелијама овдашњих истраживача.

Свака два месеца веома строги и цењени „Научна осматрачница“ (Science Watch) самерава колико су који појединци, часописи, институти и земље унапредовали у беспштедном објављивању властитих открића.

Својеврсна лига шампиона у знању.

У ногомету ни да се домогне прилике да заигра, у главомету од лаке ласти побеђује. Навикнут на кукање, наш народ радије ће оплаквати испадање Црвене звезде и Партизана него што ће се дивити успесима својих научника. И политичари су из народа, уколико се другачије не испостави.

Пре седмицу дана смо с великом тугом обзнанили да Београдски универзитет није ушао на чувену Шангајску листу (претекао га је Загребачки), сада с већом радошћу обелодањујемо нови скок српске науке.



## Срећан број – тринаест

Крајем септембра Србија је водила у 11 научних подручја, недавно је испредњачила у још два – укупно тринаест (само у овом случају срећан број). Миц по миц, али само напред. Насупрот опеваном афоризму Владе Булатовића Виба – „Корак напред, два назад”.

Најученији људи у нас препустили су такво напредовање другима.

Као и у спортском, и у умном такмичењу редослед се повремено мења.

Навешћемо у којим је то областима наша надмашила остале земље (према најсвежијем распореду): пољопривредне науке, биологија и биохемија, хемија, клиничка медицина, рачунарске науке, инжењерске науке, наука о материјалима, фармакологија и токсикологија, физика, науке о биљкама и животињама, психијатрија и психологија, друштвене науке (уопште) и свемирске науке (шта год се под тим подразумевало).

Повратила је, дакле, вођство у биологији и биохемији које је у пређашњем самеравању препустила Камеруну. У претходном је, ако се сећате, преузела прво место у пољопривредним наукама – што је разумљиво имајући у виду педолошко–климатске особености и богато истраживачко завештање из минулих деценија, и свемирским наукама (а то није, баш, лако растумачити).

„Томсон–Ројтерс”, који кроз сажете статистичке извештаје приказује прегледе кључних кретања у основним научним истраживањима у целом свету, истиче да Србија наставља своју превласт, са звањем „звезда у успону” на више поља.

Подсетимо да је поменута компанија својевремено преузела Институт за научне информације из Филаделфије, најчувенију међународну установу у оцењивању научног доприноса (сцијентометрија), која је увела разврставање научника, часописа и дисциплина према навођењу (цитирање).

### **Наука се уздиже, а земља?**

У неколико наврата, прошле и претпрошле године, наша земља је издвојена на страницама бесплатних веб услуга (web service) „Томсон–Ројтерса”. Процене које указују на убрзани напредак наших истраживача заснивају се на библиометријским подацима, прикупљеним за потребе друге услуге истог понуђача, назване „Суштински научни показатељи” (Essential Science Indicators), чије се коришћење, иначе, наплаћује.

Промене у чињеницама се сваког другог месеца занављају, а „Научни осматрач” објављује списак научника, института, земаља и часописа који су остварили највећи постотак у укупном навођењу (цитирање). Србија се више пута појавила међу државама названим „звезде у успону”. Како се то установљује?

У разматрање се узима 4.400 научних часописа за сва истраживачка подручја (сваке године најмање 200 најцитиранијих), из чега се извлаче закључци које то области највише напредују, које земље имају највише утицаја, ко су најцитиранији појединци и најнавођенији часописи. Уколико желите да имате дубљи увид у истраживачку моћ института, компанија, издања и земаља, можете приступити широј бази података с више од 11.000 часописа разврстаних у „Суштинским научним показатељима”.

Овакве процене и оцене су први пут изашле на светло дана 1981. године.

Саме научнике и државне званичнике ваљало би особито да обрадује сазнање да је наша земља предводница у данас најбитнијим подручјима за истраживање и високо образовање. Наука иде узлазном линијом, а преостали део наше земље?

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 29. август 2011)

## КОЈИ ЈЕ БОЉИ? И ДРЖАВНИ, И ПРИВАТНИ

*МРТАВ УГАО*

Који је бољи: државни или приватни?

Погодили сте – мислимо на факултете.

Како год да одговорите, нећете погрешити. И потврдно и одрично у корист једног или другог, чак и ако кажете „нешто између”. Сетите се истоименог филма Срђана Карановића.

Како је то могуће?

Ако годинама, па и деценијама, најбољи млади истраживачи одлазе с картом у једном смеру, ко је услишио преклињање песника Алексе Шантића да овде остану? Не, не морате наглас изговорити.

Зашто је то битно?

Зато што су ти одликаши, углавном будући универзитетски наставници. У белом свету, не у Србији.

Наша земља, дакле, навелико извози будуће професоре универзитета.

У међувремену су свуда почели да ничу свакојаки факултети, и државни и приватни. Више него икада.

Ко предаје?

Опет сте погодили: они који су остали. Бољи или гори? Најбољи! Зар нас најбољи нису већ напустили?

Свакоме ко са имало прилике прати збивања у науци и високом образовању, одмах је јасно да Србија није могла да створи довољно универзитетских наставника ни за државне факултете. Поглавито у условима незаустављивог „одлива мозга”. Одакле нови извиру у толиком броју?

Убрзано излазе с покретне траке. И напредују по кратком поступку – из нижег у више звање. Чини вам се да сте остали без веродостојног одговора?

Нисте. Погледајте само најновију „Вебметрикову” листу на којој је, према неколико мерила, разврстано 20.000 универзитета из целог света. И шта сте на први поглед уочили?

Приватни из Србије заостају, чак, по неколико хиљада места за државним!

Је л` икога за то брига?

Протутњао је, уз покоју опору оптужбу, главни талас одобравања дозвола за рад (акредитација), и сада је (малтене) свима потаман. Мало који је остао у шеширу за извлачење, иако је на сва звона разглашавано да ће се, најзад, увести ред у високо образовање.

Знате ли, можда, колико је академика с приватних устоличено у протекле две деценије?

**Станко Стојиљковић**

(НИТ, 7. децембар 2011)

**КОЈИ ЈЕ БОЉИ? И ДРЖАВНИ И ПРИВАТНИ (2)**

*МРТАВ УГАО*

Који су универзитети бољи: државни или приватни?

Слично питање смо поставили у децембру.

Сада смо прикупили нове доказе. Ко, дакле, објављује више научних чланака у угледним међународним часописима?

Према подацима „Индекса научних цитата” (Science Citation Index), најмеродавнијег у свету, са ознаком Београдског универзитета 2010. године публиковано је 2.375 научних радова. Са Новосадског 500, с Нишког 367 и с Крагујевачког 239.

А с приватних?

Од ниједног до највише 16! Малтене 15 пута мање од последњепласираног. У међувремену се, можда, заостајање увећало јер Крагујевац више публикује.

Према чланку „Премеравање учености” (НИТ, број 9, фебруар 2012): „Цитираност се у развијеним научним срединама већ дуго употребљава у процесу одлучивања о избору и финансирању пројеката, о промоцији истраживачког (и наставног) особља, па и о личним примањима у научноистраживачким установама.” Научни цитати су, дакле, једно од кључних мерила нечијег доприноса – појединца, часописа, установе, земље.

У истом смеру се лагано креће Србија, из године у годину убрзавајући ход.

Тако се Универзитет у Београду лане на SIR World Report листи (на темељу базе података „Скопус”) лане угнездио на 396. месту од 3.042 у свету, што је веома добро. Испред Србије (и Београда) су 42 земље, а могло је знатно боље да је у свим чланцима уписана афилијација (припадништво БУ).

Али још није (и ниједан наш) на Шангајској листи 500 одабраних универзитета, најпознатије и најпризнатије вредновање за научно стваралаштво. За нашу земљу нема пречег и важнијег научног задатка.

Београдски универзитет је већ две–три године на корак до испуњења услова. А кључни и даље јесте: више научних чланака у водећим међународним часописима.

И подједнако важи за државне и за приватне, уколико стреме ка том циљу.

**Станко Стојиљковић**

(НИТ, 4. април 2012)

## **АХИЛ И СРПСКИ НАУЧНИЦИ**

*МРТАВ УГАО*

Неустрашиви старогрчки јунак Ахил имао је само једно рањиво место – пету. А српски научници?

Најмање десет, а и можете сами још које прибројати!

1. **Непотизам или нећаштво** – запошљавање своју деце, рођака и пријатеља на факултетима.
2. **Унапређење послушника** – у научна звања се прилично често не бирају најбољи на редовним и докторским студијама. Пре неколико година математичара с просеком десет одмах је позвало десетак угледних светских универзитета, а у Београду га нису хтели.



3. **Потписивање пријатеља, колега и сарадника испод научних чланака по начелу – ја теби, ти мени.**
  4. **Преписивање је узело маха:** појединци се не либе да, чак, препишу цела поглавља чланка или књиге, а да не наведу извор.
  5. **Објављивање у овдашњим часописима** или гостовање на научностручним скуповима по начелу – позовеш ме, позовем те.
  6. **Штампање књига и уџбеника без темељног удубљивања у садржај.**
  7. **Одобравање теза за докторате** и магистеријуме с темама које су непотребне или једва потребне друштвеној заједници.
  8. **Представљање у јавним гласилима** научника с готово никаквим или маленим научним доприносом. Веома раширено у друштвеним и хуманистичким наукама.
  9. **Несразмера између природњака и друштвењака** у учешћу у буџетском колачу. Природњаци и технолози чине незнатан део научне заједнице Србије, иако су они локомотива и у истраживањима, и у образовању, и у привређивању.
  10. **Необуздано ницање приватних факултета** и универзитета. Србија нема довољно признатих научника ни за све постојеће државне високошколске установе.
- И да се овде зауставимо. Има ли томе лека?

Као свака лекарија, он је у почетку горак, а доцније укусан и, што је најбитније, делотворан. Зове се Шангај. То није чувено предграђе Новог Сада, већ истоимени универзитет у Кини који сваке године саставља листу 500 одабраних у свету.

Из Србије до сада ниједан није увршћен!

Када ће, иначе, осванути дуго најављивани регистар домаћих истраживача?

**Станко Стојиљковић**

(НИТ, 9. мај 2012)

## ИНФЛАЦИЈА АКАДЕМИКА

*Тема недеље – Србија, земља академија: Упустите ли се у претраживање на „Гуглу”, приближићете се надамак одговору, али га никада нећете сазнати. Вероватно постоје и такве које се још нису појавиле на Интернету а на брзину смо преобројали четрдесетак!*

И пре „белог шенгена” у Србији су академије ницале као печурке после кише. Понекад само пуким дописивањем поменуће именице уз властито презиме (Пањковић академија), што ни вама нико не може да забрани.

Ко зна колико оваквих установа има у нашој земљи? А тек академика? Више но икад, а ни то није коначан број!

Зато отворите широм очи и начуљите уши када вам неко, макар и дугогодишњи познаник, тутне у руку подсетницу и нешто промрља. Знајте да је испред својег имена већ исписао „академик” чим се вратио са оснивачке скупштине! Зар и на новинским ступцима, у врху и на дну, не наилазите на дотично звање, а да нисте чули да је поносни носилац недавно примљен у САНУ?

Упустите ли се у претраживање на „Гуглу”, приближићете се надамак одговору, али га никада нећете сазнати. Вероватно у нас постоје и такве академије које се још нису појавиле на Интернету, а на брзину смо пребројали четрдесетак!

## Тајанствена сила

Готово да нема познатог научника или уметника у чијем срцу не пламти жудња да се усели у Кнез Михајлову 30. Каква их то тајанствена сила неодољиво вуче ка старом здању у срцу Београда?

Лако је за све окривити старогрчког мудраца Платона што је, по свему судећи први, тако назвао своју философску школу, а још лакше власника врта у којем је све започело око 387. године пре нове ере –

Атињанина Академоса. Затворио ју је 529. цар Јустинијан, јер је хришћанско учење на философе гледало као на пагане; у избеглиштву је неоплатонистичка школа постојала до 10. столећа.

Извесно је да се потоња учена друштва и удружења љубитеља уметности нису либила да за украс преузму грчку реч – академија.

Ни Јован Стерија Поповић и Атанасије Николић нису имали на уму ништа друго када су основали Друштво српске словесности или писмености (1841–1864), које је до наших дана неколико пута мењало име и презиме, али не и своје опредељење – Српско учено друштво (1864–1892), Српска краљевска академија (1886–1947) и Српска академија наука (1947– ), касније с додатком – и уметности.

У сваком случају, следеће године јој је – ако нисте знали – 170. рођендан, иако су неки 1986. пожурили да прославе тек стоти!

Најстарије стециште учених новог доба поникло је у Великој Британији, под именом Краљевско друштво, чијим су стопама кренули и у другим земљама. У наше време је, свакако, најпрестижнија Национална академија наука у САД, највише због тога што окупља приличан број нобеловаца. Велики углед уживају Руска академија наука, утемељена у време Петра Великог, Француска академија наука која никад нема више од 40 бесмртника у својем окриљу, Кинеска академија наука и да не набрајамо.

### **И радна и почасна**

Условно говорећи, сусрећу се две врсте – радним и почасним, иако нису реткост ни академије које бисмо, наставимо ли са оваквим поједностављивањем, назвали мешовитим. И радним и почасним, као што је САНУ, која из своје богате прошлости памти и светле и мрачне дане. Најсуровије је оклеветана због „Меморандума” средином осамдесетих, радног рукописа који није до краја ни уобличио, ни званично усвојила. Због тога је и данас, ту и тамо, разноразни прикивају за „зид срама”, најчешће из веома противречних и сумњивих побуда.

Кудикамо мање страсти распламсају се сваки пут у месецима уочи и накратко после бирања нових чланова, делом оправдано зато што буду изостављени поједини врхунски научници. Довољно је да наведемо да својевремено није изабран сада почивши Брана Јовановић, у то време најцитираниј српски научник и један од најцењенијих имунолога у свету. И није био и остао једини. Као у латинској крилатици (*Repetitio mater studiorum est*), изнова смо крајем 2009. слушали слична спорења и оспоравања.

Да ли је то један од кључних разлога што неизабрани брже–боље приону да са истомишљеницима установе нову академију или учено братство? Сетите се само Научног друштва Србије, једног од првих удружења те врсте, које и те како може да се подичи дOMETИМА својих чланова.

А шта је са инфлацијом академика која, можда, поприма размере хиперинфлације?

Уколико тумачење потражите од министарке финансија, гувернера, па и министра економије, неизоставно бисте погрешили. А кога бисте ви, уважени читаоче, питали?

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 28. фебруар 2010)

## РАСПАМЕЋИВАЊЕ СРБИЈЕ

*У већим или мањим таласима, отицала је „река без повратка” с факултетском наобразбом, претежно млађих људи, због чега је наша земља по „одливу мозгова” на неславном 132. од 133 према подацима Светског економског форума! А две трећине високошколаца је ових дана најавило да ће после дипломирања отићи у иностранство*

„Седморица величанствених” су изјахали из Србије, уз уобичајено осећањима натопљено обећање да ће се (ускоро) вратити. Али живот је преваран, нимало не личи на филмске приче са срећним крајем.

Из којих су се побуда Лука Милићевић, Душан Милијанчевић, Огњен Ивковић, Михајло Цеквић, Александар Васиљковић, Никола Мркшић и Душан Перовић, сви из истог разреда (IVd) Математичке гимназије у Београду, запутили у Кембриџ?

Разматрајући конкурентност на измаку претходне године, Светски економски форум установио је да је наша земља у „одливу мозгова” на неславном 132. месту од 133 земаља, претекавши једино Гвајану. У већим или мањим таласима, отицала је „река без повратка” с факултетском наобразбом, претежно млађих људи, отискујући се најрадије на пут преко Атлантског океана. На волшебан начин ишли су стопама првог досељеника нашег порекла у САД, извесног Ђорђа Шапића, потоњег Џорџа Фишера, који се уселио далеке 1815.

Сеобе високообразованих, 1958. назване „одливом мозга” (brain drain), својствене су свакој земљи (једино САД имају „прилив мозга” или brain gain). Дотичним појмом је први пут описано досељавање британских академика и научника у Сједињене Државе.

Савремене образоване луталице непогрешиво су следиле стрелицу у компасу која је показивала смер исток–запад. Из сиромашних у богате крајеве. Амерички зналци су, међутим, крајем прошле године упозорили да се све више досељеника с високом школом враћа у матичне земље, највише у Кину и Индију. Да ли ће и прва прва „земља благостања” убудуће више губити него добијати паметне?

### **Ала смо их поћерали**

Колико их се из Србије, уопште, иселило у иностранство, нико не зна, нити прати, иако су се надлежни још крајем осамдесетих зарицали да ће сачинити какав–такав списак отишавших. У недостатку поузданих података (а у којем то подручју у нас постоје?), с времена на време истрчи се са свакојаким нагађањима. Закукају наглас уочи избора неуморни тркачи за удобним фотељама власти, а онда све утихне.

Према налазима проф. др Владимира Гречића, који деценијама проучава исељавање, од 1990. Србију је напустило 40.000 стручњака с високом спремом. На свакога је потрошено,



отприлике, 300.000 долара (устројстручени просечни трошкови школовања), па није тешко множењем стићи до губитка – 12 милијарди долара!

Пре непуне две године др Јован Филиповић (Група експерата за просперитет Србије) саопштио је да се изван Србије налази 5.000 наших доктора наука, од којих су многи у врхунским научним и образовним установама!

За потребе Европске комисије недавно је завршено подробно истраживање („Технолошки статус Србије у информатичко-комуникационим технологијама“), под руководством врсног ИТ аналитичара Милована Матијевића, који наглашава да се од деведесетих наовамо у српској научној заједници уочава мањак од 3.000 до, чак, 5.000 истраживача у старосној доби од 35 до 50 година! Само са Електротехничког факултета у Београду земљу је, од 1990. до 2000, напустило око 1.200 високошколаца с дипломом у џепу. У Институту за молекуларну генетику и генетичко инжењерство је, од оснивања до данас, отказ дало више од 150 запослених који су ухлебље нашли на западу.

Наш саговорник подсећа на још једну забрињавајућу чињеницу: велики број оних који су остали не показује жељу да се бави науком. С таквом невољом, прозваном унутрашњи „одлив мозга“, суочили су се убрзо након распада Совјетског Савеза. Ташну у руке и машну око врата, па беж’ у бизнисмене!

Како их приволети да остану?

## Земља без индустрије

„Одлив мозга” ниједна земља није зауставила, али су га поједине ублажиле или му делимично преокренуле ток. Одраније се помиње Јужна Кореја, у новије време Индија и Кина. Једна од кључних мера је повећање улагања у науку (и високо образовање): Србија из буџета издваја 0,3 одсто бруто домаћег производа (БДП). На табели изабраних земаља јасно се види да је последња („Ала смо их поћерали”)!

Наша земља, дакле, троши мање новца од Словеније и Хрватске, а знатно више од осталих суседа из некада заједничке СФРЈ. Према Лисабонској декларацији, садашње и будуће чланице ЕУ морају да достигну један одсто из државне касе или три одсто укупно (уз учешће привреде). Напомињемо да се проценти израчунавају на неколико пута вишој основици него што је српска.

Упоредимо ли то с Финском (од 130 милијарди БДП-а четири посто иде у науку – 5,2 милијарде евра), која има око четвртину житеља мање, наша земља заостаје, чак, 75 пута! Далеко је Финска – поручује Милован Матијевић!

„Сељење памети” се, превасходно, сматра економским изазовом. Доктор Владимир Глигоров је скоро опоменуо да и образовани и необразовану одлазе зато што немају посла! У земљи без индустрије, каква је данашња Србија, ни за једне, ни за друге нема наде. Влада мора да

ствари услове за раст послова који захтевају науку и образовање, а не да дели плате и тргује некретнинама.

У јануару је обзнањено да је највише незапослених (13 одсто) у узрасту од 25. до 29. године! Најновије истраживање Студентске уније, које је обухватило 3.000 испитаника са 49 државних факултета, показало је да две трећине упишу студије с циљем да се запосле у иностранству! (Сетите се чувене крилатице из времена Слободана Милошевића: „Најпре да дипломирам, па да емигрирам“)! „Распамећивање Србије” се наставља.

Минуле недеље у „Сава центру” („Научна заједница за будућност Србије” најављено је да ће у следећој петолетки у науку бити уложено од 400 (Танјуг) од 800 милиона евра (Бета), од чега део на задржавање младих истраживача и повратак више десетина из иностранства.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 30. мај 2010)

## БЕОГРАД ОСТАЈЕ НА ШАНГАЈСКОЈ ЛИСТИ?

*Када би се наши научнообразовни резултати вредновали према уложеним парама, наш универзитет не би се налазио на четиресто и неком месту, што је сада случај, већ би био један од водећих у свету”, истиче проф. др Бранко Ковачевић, доскорашњи ректор Универзитета у Београду*

Хоће ли после 15. августа 2013. Универзитет у Београду остати на чувеној Шангајској листи 500 одабраних универзитета света, можда и напредовати на лествици?

„Ове године су за рангирање користили резултате из 2012, који су бољи него 2011, када смо доспели на Шангајску листу. Зато с разлогом очекујем да ћемо не само опстати већ и напредовати на лествици”, каже проф. др Бранко Ковачевић, доскорашњи ректор Универзитета у Београду поводом једног од највећих успеха још од оснивања Велике школе.

**Зашто сте се годинама упорно и предано заузимали да Универзитет у Београду стигне на чувену Шангајску листу, чак и по цену неких неомиљених одлука у којима сте учествовали?**

Шангајска листа је установљена 2003. с циљем да рангира универзитете у свету на основу резултата у научноистраживачком раду. Основни показатељ успешности су објављени научни радови у реномираним часописима, од којих су посебно вредновани „Нејчер” и „Сајенс”. Такође је важан одзив на радове, који се углавном мери њиховом цитираношћу у научним публикацијама. На Шангајској листи налази се 500 одабраних светских универзитета. Само

35 земаља има бар један на тој листи, а то је 15 посто од укупног броја. Дакле, присуство на Шангајској листи је потврда изузетности научнообразовне установе, чиме се доприноси угледу научнообразовног система земље у целини.

**Упућени сматрају то највећим научноистраживачким постигнућем протеклих деценија, не заборављајући да сте и сами томе много допринели. Шта на то кажете?**

Главну невољу нашег високог образовања и науке, и образовања у целини, представља недовољно издвајање новца, и то се из године у годину смањује. У таквим условима врло је тешко такмичити се с водећим светским високошколским установама, чији је приход 100, па и 1.000 пута већи од прихода Универзитета у Београду. Када би се наши научнообразовни резултати вредновали према уложеним парама, наш универзитет не би се налазио на четиресто и неком месту на Шангајској листи, што је сада случај, већ би био један од водећих у свету!

И раније су универзитети оцењивани: на пример, средином осамдесетих прошлог века европски од 1 до 10. Тада су „десетку” добили Кембриџ и Оксфорд, који се и данас налазе међу првих десет на Шангајској листи, а Београд – 8,5. Колико је та оцена била висока говори податак да је Атина оцењена с 3,5. Тих година су се оцењивале и самосталне високошколске установе, па је наш Електротехнички факултет заузео од 9. од 15. места на свету у електротехници и рачунарству!

**По чему је Универзитет у Београду познат (и препознат) у иностранству? Колико је остало од некадашње славе?**

Поред резултата у научноистраживачком раду запослених на 31 факултету и у 11 научних института, деценијама постизаних објављивањем радова у водећим светским часописима, угледу су допринели и његови свршени студенти који су остварили врхунске професионалне каријере у технолошки развијеним земљама као што су САД, Канада, Аустралија, Европска унија и слично. Око 70.000 свршених високошколаца Универзитета у Београду ради у овим земљама на високостручним и добро плаћеним пословима. Када смо 2008. прослављали два века од утемељења, основали смо Алумни клуб чији су чланови сви садашњи и бивши студенти и пријатељи Универзитета у Београду. Сврха тога јесте научностручно повезивање високошколаца у земљи и иностранству, а пре свега на пројектима комерцијализације резултата научноистраживачког рада. То би знатно допринело развоју привреде и побољшању економског стања у Србији. Поред централе у Београду, постоје испоставе у САД, Канади, Енглеској, Швајцарској и Немачкој.

**Минулих година указивали сте на озбиљне пропусте у високом образовању у Србији? На које сте то пропусте мислили?**

Основни пропуст огледа се у спорој и неефикасној реформи која не може да се спроведи делимично и да обухвати само високо образовање. Потребно је обухватити предшколско,

основно и средњошколско и, коначно, високо. Главна препрека, као што сам поменуо на почетку, јесте недостатак пара. Србија се налази на дну светске лествице, при чему се новац намењен образовању стално смањује: за високо образовање наша земља издваја 0,9 одсто бруто друштвеног производа, а Хрватска 1,5; за науку се опредељује 0,26 посто, а Хрватској 0,5.

У развијеним земљама ЕУ то достиже три процента, од чега један обезбеђује држава, а два приватни сектор. Дакле, неопходно је да се улагања у образовање и науку из године у године увећавају, а не смањују као у протекле две деценије и да се што више ради на успостављању партнерстава између државног и приватног сектора.

**Да ли су врхунско знање и образовање у нас потцењени? Како ће наша земља у ЕУ ако и даље издваја недовољно новца из буџета?**

Добро сте приметили да су врхунско знање и образовање код нас потцењени, што може имати погубне последице у даљем развоју земље. Модерно друштво заснива се на високим технологијама и врхунском знању, а да би се Србија интегрисала у ЕУ и међународну поделу рада потребно је да убрзано унапређује информационо друштво и економију знања. Наша научнообразовна заједница потпуно је спремна да се укључи у такав процес, али је потребна политичка воља да се иновационо друштво прогласи стратегијским опредељењем Србије.

**Колико је некадашњих предавача са Универзитета у Београду, посебно најугледнијих, протеклих година изразило жељу да се привремено или стално скраси у Србији? Одржавате ли везу с њима? Зна ли се број отишлих?**

У минуле две деценије стотине хиљаде младих напустило је земљу због економских санкција, уништене привреде, корупције, политичке нестабилности и немогућности да се на високом нивоу баве професијом за коју су се школовали, а при томе да живе од свога рада. Из истих разлога одлазе универзитетски наставници. Нажалост, мали број жели да се врати с обзиром на то да разлози због којих су отишли, изузимајући економске санкције, још постоје.

**Чиме бисте их привукли да сарађују са својом земљом, па и да се заувек врате? Има ли икаквог оправдања за то што их мало ко позива?**

Оснивајући Алумни клуб 2008. покушали смо да успоставимо тешњу сарадњу с нашим бившим студентима у иностранству и да их охрабримо да улажу у српску привреду и сарађују с овдашњим научнообразовним установама и предузећима. Неке који предају на водећим светским универзитетима већ смо ангажовали у својству гостујућих професора. С њиховим универзитетима смо заједно учествовали на конкурсима комисије ЕУ за науку и високо образовање, чиме смо побољшали квалитет наставе и научноистраживачког рада, а наши



студенти и наставници су неко време провели у водећим светским научнообразовним установама.

С друге стране, посебну пажњу посветили смо иновацијама и комерцијализацији резултата научних истраживања оснивајући иновационе центре на техничким факултетима, пословни инкубатор и наунотехнолошки парк. И то је наишло на добар одзив код наших свршених студената, како у земљи тако и у иностранству, који већ отварају мале почетничке (start up) компаније. Тренутно их је више од 30 и запошљавају око 300 високообразованих стручњака, а имају годишњи приход од више милиона евра. Очекујемо да ће се ово наставити следећих година.

### **Може ли се смањити или чак зауставити одлазак најбољих истраживача и високошколаца?**

Да би се зауставио масован одлазак наших истраживача и високошколаца неопходно је извршити реиндустријализацију домаће привреде, јер индустрија користи савремене технологије, запошљава високообразовану радну снагу и остварује висок профит. Тиме ће се побољшати привредне и економске прилике, а то значи да ће бити више новца за образовање, науку, културу и уметност. Да би се овај циљ што пре остварио, држава мора да осмисли тзв. националне технолошке платформе које ће обухватити пољопривреду с прерађивачком индустријом, процесну индустрију, енергетику, информационо-комуникационе технологије, саобраћај и инфраструктуру, здравство итд. Тако ће се млади људи

запослити на креативним пословима за које су се припремали у току школовања и имати зараде које им омогућују пристојан живот.

**Ко је дужан да проверава шта су свршени високошколци научили на својим факултетима? Није ли својеврсна обмана, уз ћутање државе, да се средњошколци маме на студије, нарочито на приватне факултете, а да немају готово никакве изгледе да се касније запосле?**

По Закону о високом образовању усвојеном 2009, високошколске установе су дужне да обезбеде интерну контролу квалитета наставног процеса, уз учешће студената. Високошколске установе имају законску обавезу да сваких пет година траже дозволу (акредитација), а пре започињања тог посла морају саме себе да оцене (самоевалуација) и да предложе мере за побољшање наставе. Спољашње оцењивање обављају анонимни рецензенти и Комисија за акредитацију. Универзитет у Београду је основао Центар за контролу и побољшање наставе, који већ неколико година осмишљава стандарде. Коначан суд о знању студента дају послодавци и тржиште рада.

Имајући то у виду, Универзитет у Београду је основао Центар за каријерно вођење и саветовање који помаже студентима да обезбеде стручну праксу у току школовања и да нађу одговарајући посао. Нажалост, код нас тржиште рада није довољно развијено, с обзиром на релативно мали износ иностраних инвестиција и скромно присуство врхунских иностраних

компанија, тако да високошколске установе које не омогућују стицање високостручног знања практично не сnose никакве последице.

(ПОЛИТИКА, 10. август 2013)

## НАЈБОЉИ СРПСКИ НАУЧНИЦИ ДАНАС

*Руђера Бошковића, Николу Теслу, Милутина Миланковића и Михајла Пупина, четворолист српског ума и духа, сви су одавно чули. Ко су данас њихови достојни следбеници и наследници у Србији?*

Ко су данас најбољи српски научници?

Својеврсни наследници Руђера Бошковића, Николе Тесле, Милутина Миланковића и Михајла Пупина, четворолиста српског ума и духа. И десетине других чија су прегнућа и достигнућа описана у капиталном издавачком подухвату Српске академије наука („Живот и дело српских научника”).

Како то можемо установити?

Над главом сваког истраживача који се упустио у одгонетање стварности, негдашње и садашње (будућа увек измиче рашчлањавању и уопштавању, јер је изван ма чијег искуства), надвија се нововремени Дамоклов мач, исказан двома готово заповедним речима: Објави или нестани (Publish or Perish)!

Ко ништа не напише и нико га не помене, као да се науком бавио није. Сурово, зар не?

Упустите ли се у претраживање „Гуглове” базе података (Google Scholar), можете сазнати – користећи два загонетна латинична слова: „Н” и „Г” – имена и презимена данас најцењенијих научника у Србији. „Мајкрософт” има, такође, своју (Microsoft Academic Search), у којој

објављује резултате за „Н” и „G”. Обе компаније користе исту формулу, али је примењују на различитим базама („Гуглова” је много већа, па су зато бројне вредности за  $h/g$  знатно веће од бројних вредности за  $H/G$ ).

Потписнику ћете, надајмо се, опростити што је похитао да то пре свих обелодани, а у искушење такве несмотрености завела га је неодољива жеља да претекне супарнике.

Уз подразумевајућу опроштајницу греха која је измољена, кренимо у описивање. Данашње самеравање научника, свеједно кога и одакле, подразумева да откријете колики су му „Н” и „G”. Шта се иза два писмена скрива?

Сликовито речено, „Н” индекс показује величину шаховске табле, матрицу истих димензија, коју сваки истраживач носи као свој крст. И дочарава нечије стваралаштво до тренутка пребројавања цитата. Уколико неко има  $H=20$ , то значи да су његових 20 радова други помињали (цитирали) 20 или више пута; то посведочује колико му је значајан стваралачки опус.

Други тајанствени знак („G”) упућује на то колико је неки научни рад утицао да се промени подручје проучавања којим се дотични бави. Неко има  $G=20$  ако му је првих 20 научних радова с његове листе цитирања получило укупно 20 на квадрат навођења (позивања), што износи – 400. Али толико цитата може да се завреди само једним јединим научним чланком. Само с једним јединим може да сакупи необично велики „G”!

Другим речима, „G” указује на величину споменика који је себи за живота подигао у науци, који ће расти, сам од себе, и после њгове смрти. Али само реткима, већини ће престати пре него што се пензионишу.

Учили сте, свакако, да смо заобишли збир цитата, иако се он често помиње. Збир цитата није ваљано мерило праве вредности. Зашто? Уколико је неко написао 1.000 скромних радова и сваки је цитиран само једном, имаће 1.000 цитата, што је веома много! Међутим, то не одражава стварност, чак заваљава да је у питању врхунски научник. А таквоме ће „H” износити само  $H=1$ .

Ако неко, као један од најславнијих математичара 20. века Курт Гедел, има само десет радова, његов „H” индекс теоријски не може да порасте преко 10, зато је уведен „G” да би се у таквим случајевима задовољила правда. Уколико је, на пример, Курт Гедел цитиран милион пута, његов „G” индекс ће бити хиљаду, што указује на врхунски резултат иако је „H” износило само 10.

### **Задивљујућа Вуњакова**

У класичним наукама први је АЛЕКСАНДАР ЛОМА, редовни професор Филозофског факултета у Београду, са разломком  $5/9$  (прва цифра означава „H”, друга „G”).

У лингвистичким наукама испредњачио је РАНКО БУГАРСКИ, редовни професор Филолошког факултета у Београду, са 8/11.

У операционим истраживањима најбољи је НЕНАД МЛАДЕНОВИЋ, редовни професор Факултета организационих наука у Београду и Универзитета Брунел (Велика Британија), са 27/74, а у економским наукама БРАНКО УРОШЕВИЋ, ванредни професор Економског факултета у Београду, са 10/16.

Академик ДРАГОШ ЦВЕТКОВИЋ, редовни члан САНУ и редовни професор Електротехничког факултета у Београду, увелико је испредњачио у математичким наукама са 27/64.

Истраживаче у рачунарским наукама предводи ВЕЉКО МИЛУТИНОВИЋ, члан Академија Еуропа (Лондон) и редовни професор Електротехничког факултета у Београду, са 21/37. У информатичким наукама је увелико одмакао ИВАН СТОЈМЕНОВИЋ, редовни професор Универзитета Отава и гостујући професор Природно–математичког факултета у Новом Саду, са 70/120.

Академик ЂОРЂЕ ШИЈАЧКИ, редовни члан САНУ и члан Академија Еуропа (Лондон), предводи у физици са 27/57, а академик МИОМИР ВУКОБРАТОВИЋ, редовни члан САНУ и научни саветник Института „Михајло Пупин” у пензији, са 27/63 је испред осталих у роботизици.

Академик АНТОНИЈЕ ЂОРЂЕВИЋ, редовни члан САНУ и редовни професор Електротехничког факултета у Београду, са 20/36 је на првом месту у електротехници, а ДЕЈАН ПОПОВИЋ, дописни члан САНУ и редовни професор Електротехничког факултета у Београду, са 21/35 је најбољи у аутоматици. За област вештачке интелигенције најбољи је ВЛАДАН ДЕВЕЦИЋ, редовни професор Факултета организационих наука у Београду, са 23/39. МИЛОШ КОЈИЋ, дописни члан САНУ и редовни професор Машинског факултета у Крагујевцу, са 20/37 предњачи у машинским наукама.

Међу хемичарима је неприкосновен академик ИВАН ГУТМАН, редовни члан САНУ и редовни професор Природно–математичког факултета у Крагујевцу, са 42/83. У ћелијској биологији је све претекао МИОДРАГ СТОЈКОВИЋ, редовни професор Медицинског факултета у Крагујевцу, са 32/56.

У медицинским наукама се издвајају: Академик ВЛАДИМИР КОСТИЋ, редовни члан САНУ и редовни професор Медицинског факултета у Београду, са 32/56 у неурологији; ГОРАН СТАНКОВИЋ, ванредни професор Медицинског факултета у Београду, са 27/69 у кардиологији; ВОЈИСЛАВ ЛЕКОВИЋ, дописни члан САНУ и редовни професор Стоматолошког факултета у Београду, са 26/47 у стоматологији; и ВЕРА ПОПОВИЋ, редовни професор Медицинског факултета у Београду, са 20/34 у ендокринологији.



ГОРДАНА ВУЊАК–НОВАКОВИЋ, редовни професор Колумбија универзитета и гостујући професор Технолошко–металуршког факултета у Београду, са задивљујућих 80/120 најбоља је у еволуционој биологији, не само код нас већ и у свету!

Академик ФЕДОР МЕСИНГЕР, редовни члан САНУ, Академије Еуропа и професор у пензији Природно–математичког факултета у Београду, са 20/54 испред је осталих у метеорологији.

### **Недостижни Пашко Ракић**

У дану када будете читали овај чланак, може се догодити да се свакоме или многим разломак повећа, јер сваког часа у свету неко некога цитира не желећи да га стигне највећа клетва у науци: Објави или нестани!

Каква времена, такви обичаји! – могла би да гласи донекле преиначена чувена Цицеронова мисао против Каталине.

Одвајкада се, међутим, знало ко је ко у ма којој научној области, а великани никада нису били под упитом. Често ћете чути да су најмеродавнија помињања (цитирање) у уџбеницима, макар у једној реченици, и предавања по позиву на угледним међународним саветовањима, што је занемарено у оба индекса на које смо се позвали.

Наука није тенис: најбитније је шта се о некоме прича, а не шта о некоме пише на листама цитирања. Зато сврха нашег разврставања, иако то није коначан редослед, јесте да додатно осветлимо запажена достигнућа појединаца, па такав и погрешили у некој цифри. Очекујемо нове прилоге и предлоге за следеће бројеве НИТ-а.

Ако нисте знали, од научника с наших простора највише је испредњачио неуролог ПАШКО РАКИЋ (родом из Руме), редовни члан Америчке академије наука и уметности и професор у пензији Универзитета Јејл, с недостижних 160/280!

**Станко Стојиљковић**

(НИТ, 1. фебруар 2012)

## КРАЈ БЕЗ КРАЈА

Неколико дана уочи 14. августа сваке вечери сам пет–шест пута отворао сајт Шангајског универзитета Џиао Тонг да бих се осведочио, како су ме уверавали и упозоравали неколицина наших научника, да ће Београдски универзитет бити сврстан међу 500 одабраних у свету (Academic Ranking of World Universities, ARWU). Можете замислити колико сам се узбудио прочитавши око 22,30 да је, напokon, први пут увршћен, и то од 401. до 500. места.

Нисам поверао својим очима, напустио сам страницу и поново укуцао назив на „Јахуу”. Ко зна, можда ми се причињавало. Најугледнија и најстарија високошколска установа у Србији била је уписана у истом реду где сам први пут прочитао њено име. Дакле, тачно је!

Најпре сам мобилним телефоном позвао проф. др Радивоја Митровића, државног секретара Министарства просвете, науке и технолошког развоја, затим проф. др Бранка Ковачевића, проф. др Тибора Сабоа, проф. др Божидара Раденковића и проф. др Вељка Милутиновића који, нажалост, није био доступан. Сви су се искрено обрадовали, потврдивши да су се надали тој лепој вести, а мени захвалили што је саопштавам.

У међувремену је стигла електронска пошиљка проф. др Ђуле Мештера из Сегедина који ме је, не знајући да сам сазнао новост, укратко известио и понудио да пошање све што устреба

за писање. Грозничаво сам прионуо на писање, као у првим годинама учења новинарског заната на спортским бориштима и тркалиштима када сте за дочаравање најзанимљивијих и најузбудљивијих догађаја на располагању, најчешће, имали десетак минута да се извичете у телефонску слушалицу стенографу с друге стране жице.

„Политици” сам чланак (у наставку) послао 15. августа у 0,49 сати електронском поштом, а у 9,59 ми је преко телефона потврђено да је стигао. Сутрадан се није појавио у новинама, нити ми је ико рекао из којих разлога.

Можда ме је сустигла „шангајска дуга сенка”?

## БЕОГРАД НА ШАНГАЈСКОЈ ЛИСТИ

*Најстарија и најугледнија високошколска установа у Србији увршћена је међу 500 водећих у свету, што је највеће међународно признање у образовању и науци које је наша земља до сада доживела!*

### *ЕКСКЛУЗИВНО*

Србија је доживела до сада највеће међународно признање у образовању и науци: Београдски универзитет је, најзад, увршћен на чувену Шангајску листу 500 водећих у свету (Academic Ranking of World Universities), од 1.200 колико их се вреднује сваке године. Сврстан је на изванредно 457. место. Али придев уз бројку не би смео никога да завара, јер десетине хиљада високошколских установа на свим континентима жуде да се нађу у овом одабраном друштву.

Већ у првом појављивању претекао је Љубљанско свеучилишче (474) и Загребачко свеучилиште (492) која су, иначе, раније уписана.

Није згорег у часовима славља подсетити да је „Политика” из пера потписаног новинара пре осталих гласила у нас (у новинарском речнику: ексклузивно) још у јануру 2005. обелоданила да Београдски универзитет, најчешће с разлогом хваљен, није међу, како се то каже, „топ 500”.

Србија од 33. до 43. места

Међу првих десет већ годинама су амерички и британски универзитети: Харвард (свих десет протеклих година је први), Стенфорд, МИТ (Масачусетски институт за технологију), Беркли, Кембриџ, Калтек (Калифорнијски институт за технологију), Принстон, Колумбија, Чикаго и Оксфорд. Редослед је исти као и прошле године.

Посматрајући по земљама, Сједињене Државе су неприкосновене – 150 високошколских установа, на другом месту је Кина – 42, на трећем Велика Британија – 38, на четвртом Немачка – 37, на петом Канада – 22, на шестом Јапан – 21, на седмом и осмом Француска и Италија – 20, на деветом Аустралија – 19 и на десетом Холандија – 13.

Укупно су заступљене 43 земље, а Србија је с једним универзитетом у највећој групи од 11. Другим речима, могли бисмо је сврстати од 33. до 43. места у свету!

Шангајски универзитет (Кина) од 2003. године објављује листу која је, због веома строгих мерила, од свих оберучке прихваћена, тако да се сваког 15. августа с нестрпљењем очекује најновији редослед.

На десетој заредом, управо обелодањеној, први пут се нашла наша земља, којој је лане, како процењују упућени, малчице недостајало да у коначном самеравању заузме два–три места изнад последњег.

### **Сенка и опомена**

Подстакнут писањем нашег листа (неколико чланака и интервјуа), пре три године ректор проф. др Бранко Ковачевић окупио је неколицину академика и професора с једним јединим задужењем да се предузму сви неопходни кораци да Београдски универзитет доспе на Шангајску листу.

У више наврата, од 2008. до 2011, написмено или на седницама Сената захтевао је од свих научника, запослених на факултетима и у институтима, да при објављивању радова наведу универзитетску припадност или, како се то уобичајено каже, своју афилијацију. Зашто?

Зато што је врхунско знање једина новчаница чија вредност вредност непрестано расте у 21. веку; остале су подложне колебањима на курсним листама.

## Заслуга истраживача

„Био сам уверен да ће Београдски универзитет још прошле године бити сврстан на Шангајску листу. Превалили смо дуг и напоран пут, сада је ред да прославимо успех. Неупућенима ће се учинити да нас је признање сустигло као гром из вредра неба. Морам одмах рећи да су великој заблуди”, подсећа државни секретар проф. др Радивоје Митровић.

„Још 2003. започео је успон српске науке, из године у годину растао је број домаћих научних чланака у најугледнијим међународним часописима. Када је Београд претекао Загреб и Љубљану у укупном збиру, знали смо да је сасвим близу да уђе. Укључење у ма коју међународну листу, од којих је Шангајска најпрестижнија, веома је битно за опредељивање будућих високошколаца. Показатељи изврности установа и појединаца, какви постоје у свету, морају бити уведени у наше истраживање и образовање. Сада је згодна прилика да се вишеструко повећа збир научних радова у часописима на списку Научних цитата (SCI) и број техничких решења.

Имали смо јасан циљ на самом почетку који смо, великим трудом многих, напослетку достигли. Уз подршку Београдског универзитета и САНУ, предузимали смо кораке који су нас приближили остварењу. Искрено говорећи, за овај огроман успех српске науке



**најзаслужнији су сами научници, зато што су својим делима уврстили Србију на светску карту врхунског знања и образовања.”**

Као гром из ведра неба, почетком године 184 истраживача сустигла је дуга „шангајска сенка”: због неуписивања матичног Београдског универзитета у научним чланцима које потписују, Министарство просвете и науке за петину (20 одсто) им је умањило фебруарске припадности. С каквим обраложењем?

Расписујући конкурс 2010. уведена је, поред осталих, обавеза уписивања установе, и то стоји у свим уговорима истраживачких програма за раздобље 2011–2014. Нико није био поштеђен, чак ни тадашњи и садашњи државни секретар проф. др Радивоје Митровић!

Процењено је да је Београдски универзитет у 2010. изгубио 704 научна рада (30 одсто), с којима би још прошле године „београдски воз”, свакако, приспео у „шангајску станицу”.

**Огроман корак за нас**

**„Улазак на Шангајску листу 500 најбољих светских универзитета, од 20.000 колико их има, огроман је успех за Београдски универзитет, за науку у Србији, али и за нашу земљу у целини. Као помоћник министра који је низ година задужен, управо, за основна истраживања, вест ме је, свакако, обрадовала”, каже проф. др Тибор Сабо.**

„Овај напредак представља огроман корак за нас, поготово ако се узме у обзир да смо пре пет година били на 1500. месту и да у поређењу са земљама у окружењу, које су већ биле на листи, у науку улажемо далеко мање. Примера ради, у протеклих десет година Словенија је издвојила око три, Хрватска око две милијарде, а Србија тек 750 милиона евра.

Надам се да је ово само почетак и да ће се за годину–две и неки други наши универзитети појавити на овој прстижној листи. Очекујем, свакако, знатно већи прилив страних студената и докторанада у Београд”.

Из године у годину све је теже ући, зато што се утркивање универзитета појачава. И други се упињу да буду увршћени, а још више се напрежу да одрже место које су запосели. Као да у свачијим ушима одзвања опомена Црвене краљице из „Алисе у земљи чуда”, Луиса Керола: „Сад, овде, како видиш, мораш да трчиш колико год брзо можеш да би остала ту где јеси”.

### **Дипломатска тајна**

Годишњи поредак се прави на основу шест показатеља академске изврсноности. Прва два представљају број бивших студената и у том тренутку запослених истраживача или професора с Нобеловом наградом или одговарајућом Филдсовом медаљом за математику.

Следећа три исказују истраживачки домет: први збир високоцитираних појединаца, други број научних радова објављених „Нејчеру” и „Сајенсу”, а трећи износ штампаних радова у врхунским међународним часописима на „Томсон–Ројтерсовим листама за природне и друштвене науке (SCI и SSCI). Последњи је нека врста обједињења претходних пет, подељеног с бројем стално запослених.

### **Заслужено место**

„Место на Шангајској листи је, нема сумње, заслужено. Упркос скромним улагањима, међународним санкцијама, политичким интервенцијама и наметнутој Болоњској конвенцији, српска наука и образовање остали су витални. Број научних радова у Србији по јединици улагања у науку међу највећима је у свету. Србија је већ дуже време, према чувеној Томсон–Ројтерсовој листи, научна „звезда у успону” у више од половине научних дисциплина које се прате.

Мене посебно радује што су млади истраживачи, које сам лично и многе моје колеге одшколовали, томе дали изванредан допринос. И на самом почетку каријере су нас надмашили. Неколицина младих који су недавно докторирали од почетка године објавили су по више од десет радова у часописима с листе научних цитата (SCI)”, истиче проф. др Божидар Раденковић с Факултета организационих наука.

Најбоље разврстана високошколска установа добија 100 поена, остале све мање и мање у односу на водећу. У сваком случају, претежни део у вредновању отпада на цитирање (навођење нечијег имена и рада), што подједнако важи за преостале три познате листе („Кју-Ес”, „Тајмс” и „Вебометрикс”).

Остала је у сећању тајна дипломатска пошиљка, послата у јуну 2010. из Београда за Шангај. Шта је скривала од радозналих очију и ушију? Министарства просвете и науке је сматрало да је Београдски универзитет завредио да се те године нађе на лествици од 401. до 500. места. Као потврда наведено је да се у бодовима изједначио с два кинеска – Универзитетом Вухан и Универзитетом Кјунг Хи – нарочито у три категорије (све три подразумевају скор у врхунским научним часописима који се најчешће цитирају).

### **Државни циљ**

**„Мишљења сам да је тим за довођење Београдског универзитета на Шангајску листу, под руководством ректора проф. др Бранка Ковачевића, вишегодишњим радом постигао постављени циљ. Коначно је тамо доспео наш најпрестижнији универзитет”, наглашава проф. др Ђула Мештер, наше горе лист, а сада запослен на Универзитету у Сегедину (Мађарска), који годинама проучава вредновање у науци.**

**„Остварење овог задатка био је државно–национални циљ, јер је на овај начин наша држава, с још пет, заузела 38. место у свету. Предстоје нови кораци: дугорочни останак на Шангајској листи (када је Београд ушао, неко је морао да испадне) и постепено успињање”.**

Из далеког метрополиса стигао је штур и немушт одговор да још нису у стању да га упишу, упркос виšekратном настојању из Србије да се објасни зашто је изостављен. Ниједне речи да ли (ни)је пошиљалац био у праву.

**Станко Стојиљковић**

## СТО НАУЈУГЛЕДНИЈИХ У СВЕТУ

*Досије „Политике” – Ко је ко у домаћој науци: Листа је сачињена за четири кључне дисциплине – физику, хемију, биологију и медицину, а на основу Индекса научних цитата (SCI)*

Две скорашње изјаве о научницима, на страницама „Политике”, навеле су нас на ово трагање.

Савезни министар за науку, технологију и развој, др Властимир Матејић, упозорио је недавно на угледном скупу да наша земља све више заостаје у цитирању научних чланака. Др Марко Поповић, директор Института за физику у Земуну, готово беспомоћно, рекао је да (светска) наука ништа не губи, ако се не објављују југословенски радови!

Колико су дубок траг наши научници, заиста, оставили у светској науци, ако се наука уопште може делити?

Послужили смо се најцењенијим, иако не и једиим мерилем – Индексом научних цитата (Science Citation Index – SCI), који сваке године допуњује и издаје Институт научних информација у Филаделфији (САД). Према речима Душана Вртунског, управника Рефералног центра Матице српске у Новом Саду (јединог ове врсте у земљи), у овој својеврсној библиографији подаци се налазе на три начина: по имену аутора, кључној речи и чињеницама које је аутор чланка користио наводећи друге.

## **Допринос науци**

Состављајући листу наших најчешће помињаних научника у светским часописима, ексклузивно за „Политику”, љубазии сарадници су нам на сва три начина помогли.

Од 17. века, када су утемељени, научни часописи су главни облик саопштавања плодова истраживања. Објављивање обезбеђује да научници међусобно комуницирају и омогућује да се истраживачки резултати провере, што доприноси напредовању науке. У свету излази више од 50 хиљада часописа из разних научних оласти, како тврди др Рајко Игић, али само око три хиљаде имају утицај на науку. Индекс научних цитата (SCI) прати око 2.400.

Академик Милоје Сарић сматра да је цитирање (навођење нечијег имена и чланка) веома важан показатељ. Постоје многобројни разлози да се то чини, али аутори, углавном, наводе оне који се баве истом или сличном темом, и на тај начин су им помогли у раду (од идеје до закључка).

### **Листа најцитиранијих**

Међу стотину најцитиранијих наших научника, према Индексу научних цитата (за четири дисциплине), увршћени су: Бранислав Јанковић (медицина) – 1976 цитата, Владимир Глишин (биологија) – 1730, Радослав Аџић (хемија) – 1353, Душан Белеслин (медицина) – 1295, Ратко Јанев (физика) – 980, Џевад Белкић (физика) – 828,

Александар Деспић (хемија) – 815, Иван Драганић (хемија) – 749, Вукић Мићовић (хемија) – 737, Теодор Аст (хемија) – 713, Михаило Михајловић (хемија) – 691, Радомир Анђус (биологија) – 603, Богољуб Мршуља (медицина) – 560, Рајко Томовић (физика) – 491, Иван Ђаја (биологија) – 489, Миљенко Перић (хемија) – 470, Киро Змбов (хемија) – 418, Данило Стевановић (медицина) – 410, Катарина Исаковић (медицина) – 373, Сава Петковић (медицина) – 357, Душан Каназир (биологија) – 350, Никола Коњевић (физика) – 293, Милан Јакшић (хемија) – 293, Исидор Папо (медицина) – 285, Федор Месингер (физика) – 273, Јагош Пурић (физика) – 268, Владимир Пантић (биологија) – 265, Нада Ђурић (физика) – 227, Петар Мартиновић (биологија) – 216, Зоран Поповић (физика) – 207, Драгутин Дражић (хемија) – 191, Драгослав Маринковић (биологија) – 172, Милован Крстић (медицина) – 168, Милоје Сарић (биологија) – 168, Дарко Шепа (хемија) – 166, Војислав Петровић (биологија) – 161, Милутин Благојевић (физика) – 158, Мирослав Симић (медицина) – 157, Олга Мићић (хемија) – 153, Зоран Роловић (медицина) – 147, Драгомир Виторовић (хемија) – 146, Милутин Стефановић (хемија) – 143, Миодраг Лукић (медицина) – 142, Сава Милошевић (физика) – 138, Љиљана Шеваљевић (биологија) – 138, Ђорђе Козаревић (медицина) – 135, Душан Радановић (хемија) – 134, Милован Миловановић (медицина) – 132, Живорад Чековић (хемија) – 122, Георгије Стефановић (хемија) – 122, Вељко Вељковић (биологија) – 110, Илија Крстановић (хемија) – 110, Братислав Јовановић (хемија) – 105, Јован Величковић



(хемија) – 98, Веселинка Шушић–Караџић (медицина) – 98, Љиљана Радојевић (хемија) – 96, Томислав Јањић (хемија) – 96, Стеван Коички (физика) – 94, Федор Хербут (физика) – 88, Владимир Кањух (медицина) – 87, Јелисавета Ивановић (биологија) – 83, Станислава Грујичић–Стошић (биологија) – 80, Ранка Поповић (биологија) – 79, Љиљана Грујић–Добросављевић (физика) – 77, Слободан Вељковић (хемија) – 75, Радмила Вујичић (биологија) – 72, Ана Савић (биологија) – 67, Зоран Церовић (биологија) – 66, Радивој Милин (медицина) – 65, Зоран Радовановић (медицина) – 63, Душан Вучелић (хемија) – 62, Слободан Петровић (хемија) – 57, Драган Веселиновић (хемија) – 57, Милорад Давидовић (физика) – 56, Надежда Петрановић (хемија) – 55, Слободан Рибникар (хемија) – 55, Мирослав Гашић (хемија) – 54, Велибор Крсмановић (биологија) – 53, Милица Ненадовић (хемија) – 50, Љубиша Ракић (медицина) – 50, Мира Пашић (биологија) – 49, Јанко Думановић (биологија) – 48, Наим Афган (хемија) – 45, Павле Премовић (хемија) – 45, Олга Генбачев–Кртолица (биологија) – 44, Драгутин Савић (биологија) – 44, Слободан Милоњић (хемија) – 43, Снежана Бошковић (хемија) – 43, Ђорђе Бошан (физика) – 43, Владислав Стефановић (медицина) – 42, Иванка Јапунџић (медицина) – 42, Милован Јовановић (медицина) – 40, Радослав Атанасоски (хемија) – 38, Слободан Вуковић (физика) – 38, Радомир Црквењаков (биологија) – 36, Анатолиј Михајлов (физика) – 36, Станоје Стефановић (медицина) – 36, Никола Туџић (биологија) – 35, Никола Милић (хемија) – 35 и Жељко Грбавчић (хемија) – 33.

Научницима су на овом списку уписана само такозвана прва ауторства (ако су прво потписани на научном чланку).

Цитирањем аутори доказују своје резултате, потврђују или одричу неку замисао, претпоставку, закључак, поступак, теорију итд. Отуда је оно постало механизам који, наглашава речени академик, омогућује ауторима да покажу познавање проблема (што је у самој основи рада) и да дају ваљана објашњења добијених резултата. Цитираност се уважава као једно од основних мерила иаучног стваралаштва у свету, како појединаца, тако и такозваних националних наука.

Последњих година, поред оцењивања чланака, процењују се и научни часописи. Када се број чланака у часописима подели са бројем навођења, добија се – чинилац утицајности. Вредности се крећу од нуле до неколико десетина поена.

## Није као у свету

Научно стваралаштво у нас се не вреднује као у свету, јер нема ни ваљаних правила, ни веродостојних података. Помињани Реферални центар Матице српске истражио је, према тврђењу мр Браниславе Аврамовић, колико је хиљаду доктора науке из Војводине цитирано од 1975. до 1987. године. Обухваћени су сви радови (чланци, главна саопштења итд.) и аутори, без обзира да ли су потписани као први или пети.

Највећи број навођења у Индексу научних цитата имали су физичари (20,79 одсто), хемичари (19,56), медицинари (18,48), биолози (11,84), што указује на високо вредновање ових научних информација. Из табеле се уочава да је најмање доктора било (сумњамо да се ишгга до сада променило) у природним наукама – 15,5 процената, и њихових чланака – 13,5 процената, али су њима посвећени цитати премашили 53,5 одсто од свих.

Веома је занимљиво, а то увелико одсликава стање домаће науке, да ниједном нису поменути радови из археологије, етнологије, географије, историје, педагогије, социологије, политикологије и саобраћаја.

На листи доктора наука из Војводине првих десет места заузимали су: Бела Рибар (физика) – 415 цитата, Зоран Ковачевић (медицина) – 346, Маријана Плесничар (биологија) – 252, Золтан Ђармати (хемија) – 229, Вера Мудрић (медицина) – 197, Живко Станковић (биологија) – 172, Ференц Гал (хемија) – 162, Милан Стануловић (медицина) – 158, Божидар

Вујановић (машинство) – 151 и Душан Миљковић (хемија) – 147. Увршћене су све научне дисциплине, а доњу границу за улазак на списак са више од тридесет имена представљала су четири помињања годишње.

Списак који ексклузивно објављујемо, сачињен према нашем предлогу, разврстава водеће научнике – поједине редовне и дописне чланове Српске академије наука и уметности, предводнике пројеката и претпројеката и највише помињане – из четири кључне дисциплине: физике, хемије, биологије и медицине. Но, ни ово није најбољи снимак стања, јер су заједно уписани млади и старији. У науци се подразумева да се свачији допринос одмерава од дана када је научник докторирао.

**Станко Стојиљковић**

(ПОЛИТИКА, 31. децембар и 1,2. и 3. јануар 1993)

**Станко Стојиљковић** је дипломирао на Факултету политичких наука, одсек журналистика, и завршио једногодишње специјалистичке студије из електронског пословања на Факултету организационих наука у Београду (одбранио специјалистичко–истраивачки рад „Медији и електронско пословање“).

За „Политику” је почео да пише 1972, прошавши кроз сва звања у нашој најстаријој и најугледнијој новинско–издавачкој кући – од новинара до главног уредника („Нови Експрес”). У „Експрес Политици” је уређивао новопокренуту рубрику „Наука и живот”, на чијим страницама су осванули бројни чланци и интервјуи с водећим домаћим и иностраним научницима и стручњацима.

Својим писањем и уређивањем скренуо је пажњу бројних дневних листова, недељника и петнаестодневника у ондашњој Југославији, па је позван, поред осталог, да пише у најпрестижнијем магазину тог времена, загребачком „Старту”, с којим је сарађивао готово пет и по годика.

На позив главног уредника прешао је у петнаестодневни магазин „Политикин свет”, у чијем је осмишљавању имао запажену улогу – увео је две сталне рубрике на више страница – Наука и технологија и Медицина, а осим тога био је заменик главног уредника. Са Станком Поповићем, на захтев главног уредника Милана Мишића, осмислио је концепт часописа „Свет компјутера”, чији је главни уредник био дуже од три године.

Из времена уређивања „Света компјутера” остала су запажена, поред осталих, два значајна догађаја. Први је укључење као јединог часописа из Источне Европе у избор компјутера и софтвера године, који је годинама, са још седам из целог света (међу којима и чувени амерички „Бајт”, на пример), организовао немачки „Чип”. Други је издавање специјалног издања „Света компјутера” на руском, што је први случај да се једно „Политикино” издање појави на страном језику.

На молбу БИГЗ-а преузео је положај главног уредника најчувенијег научно-популарног часописа у Југославији, „Галаксија”, који је готово две године водио. За непуну годину удвостручио је тираж и приходе од реклама. Из тих година се издавајају две акције са свејугословенским, чак и међународним одјеком.

Први пут је МЕНСА, а у организацији „Галаксије”, обавила тестирање натпросечно интелегентних у једној источноевропској или „земљи иза гвоздене завесе”. „Галаксија” је, такође, пре свих у СФРЈ објавила специјално издање (у сарадњи с француским часописом „Ла решерш”), посвећено компјутерима пете генерације и вештачке интелигенције.

Вративши се у „Политику” покренуо је научну рубрику коју овај лист није имао пуних 85 година, уређујући је до данашњих дана. Претпрошле године Станко Стојиљковић је осмислио месечни додатак НИТ који је, упркос изваредном одјеку међу обичним читаоцима и у стручној јавностим, 12. броја престао да излази.

После петооктобарских збивања, именован је за главног уредника дневног листа „Нови Експрес” који је готово две године водио, истовремено уређујући научну рибрику „Политике”. Након тога је преузео дужност уредника недељеног издања „Политике”, на којој се задржао скоро две године, али је због неслагања с руководством поднео оставку.

Станко Стојиљковић је осмислио, покренуо и уређивао бројне магazine и часописе, поред осталих „Инфо сајенс”, годинама најцењенији научно–стручни чаопис у нас за информатику и телекомуније, часопис „Свест” (Conscientia), часопис за футурологију „ЈУ 21” чији је оснивач био ЦЕКОС из Новог Сада.

У протеклих више од 40 година бављења новинарством и публицистиком сарађивао с готово свим водећим југословенским (и српским) дневним листовима, недељницима и магазинима – „Политика”, „Експрес Политика”, „Илустрована Политика”, „ТВ ревија”, „Политкин забавник”, „Политикин свет”, „Свет компјутера”, „Политика викли”, „Базар” „Галаксија”, „Старт”, НИН, „Микро” „Дуга”, „Дело”, „Дневник”, „Данас”, ВЕН, „Техничке новине”, „ИТ новине” и други.

Објавио је неколико хиљада (према неким проценама 10.000) чланака, интервјуа, репортажа, приказа и есеја, што би могло да се укоричи у тридесетак књига од по 500 страница!

Први је добитник „ИТ глобуса” за информатичко новинарство и, касније, „ИТ глобуса” за публицистику. Објавио је две књиге („Мозак на чипу – хоће ли машине искоренити људе”,

која је постала домаћи бестселер популарне научне литературе, и „Кунг фу – кинески карате, с Бранимиром Шегвићем). Ускоро из штампе излази књига „Алхемија науке”, у коју су увршћени разговори с најуваженијим домаћим и светским научницима и стручњаницима и одабрани чланци, есеји, прикази и реортаже из домаће и светске науке.

Станко Стојиљковић је први новинар у нас у чију је част, а поводом књиге „Мозак на чипу”, у свечаној сали Српске академије наука и уместности Друштво за информатику Србије, у сарадњи са САНУ; организовало јавну научно–стручну расправу пред више од 200 учесника и слушаца. У Математичком институту САНУ је одржао, опет као први новинар, предавање „Хоће ли машине искоренити људе”. На исту тему је имао предавање у Градској библиотеци, на позив Хумболтове фондације из Београда, и на Факултету организационих наука. Промоцији књиге „Мозак на чипу”, у свечаној сали Грађевинског факултета, присуствовало је више од 300 академика, универзитетских професора, директора, стручњака, уметника и новинара.



## САДРЖАЈ

Мисаоно ходочашће (уводник Станко Стојиљковић) .....	1
Шангај, Харвард и, наравно, нобеловци (рецензија Владимир Глишин) .....	5
Вишегодишње припреме (Бранко Ковачевић) .....	8
Дуго путовање у Шангај (Тибор Сабо) .....	12
Далеко је 500 светских (Станко Стојиљковић).....	17
Премеравање научника (Рајко Буквић) .....	22
Каква држава, таква наука (Момчило Ђорђевић) .....	33
Ех, та Шангајска листа (Зоран Радовановић) .....	37
Научници краду, зар не? (Миодраг Петковић) .....	41
Наука, два слова и још понешто (Душан Поповац) .....	48
Српски научници на путу у Шангај (Станко Стојиљковић).....	51
Србија до Шангаја (Станко Стојиљковић) .....	58
Београд за петама Оксфорду и Сорбони (Станко Стојиљковић) .....	66
Шест вагона за Шангај (Станко Стојиљковић).....	72
Киша не заобилази Шангај (Станко Стојиљковић) .....	76
Београд у августу на Шангајској листи (Станко Стојиљковић).....	80
Ни Шангај није Шангај (Станко Стојиљковић).....	85
Милиони евра од памети (Станко Стојиљковић).....	91

Стратегије пролазе (Станко Стојиљковић).....	95
Тајни лет за Шангај (Станко Стојиљковић) .....	99
Шангај у Београду (Станко Стојиљковић) .....	102
Шангајска дуга сенка (Станко Стојиљковић).....	106
Београд замало (не)успео (Станко Стојиљковић).....	112
Београд у слободном паду (Станко Стојиљковић).....	115
Српска наука „звезда у успону“ (Станко Стојиљковић) .....	119
Србија поново „звезда у успону“ (Станко Стојиљковић) .....	122
Нови скок српке науке (Станко Стојиљковић).....	126
Који је бољи? И државни, и приватни (Станко Стојиљковић) .....	130
Који је бољи? И државни, и приватни 2 (Станко Стојиљковић) .....	132
Ахил и српски научници (Станко Стојиљковић).....	134
Инфлација академика (Станко Стојиљковић).....	137
Распамећивање Србије (Станко Стојиљковић) .....	141
Београд остаје на Шангајској листи? (Станко Стојиљковић).....	146
Најбољи српски научници данас (Станко Стојиљковић) .....	154
Крај без краја .....	161
Београд на Шангајској листи (Станко Стојиљковић).....	163
Сто најугледнијих у свету .....	172



Издавач

**Академска мисао**

Приморска 21, Београд

Тел.: +381 11 3218 354

Марко Вујадиновић дипл. ел. инж.

+381 63 30 10 75

marko.vujadinovic@akademska-misao.rs

Александар Рашковић, дипл. ел. инж.

+381 63 30 10 65

sasa.raskovic@akademska-misao.rs

**[www.akademska-misao.rs](http://www.akademska-misao.rs)**

**[office@akademska-misao.rs](mailto:office@akademska-misao.rs)**