

Интервју са Бором Живковићем:

Science on-line

Бора Живковић је експерт за дискусију у отвореном приступу *Public Library of Science – PLoS*, издавачке организације која публикује седам научних часописа, "on-line only", омогућивши велики извор научних информација у слободном приступу.

Живи и ради у Северној Каролини, САД.

Уредник је *Анџиологије најбољих радова објављених на научним блоговима*, предавач о „отвореној науци“ и новим технологијама, и професор биологије на Wesleyan Универзитету. Организатор је традиционалних конференција о науци и Интернету.

Занимљиво је макар поменути да је његов претпостављени, Нобеловац – оснивач PLoS -а, а сада један од научних саветника Барак Обама, Др. Харолд Вармус!

У јулу месецу имали смо прилике да чујемо два изванредна предавања Боре Живковића о публикавању на Интернету.

Прво, 6. јула у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ – колегама библиотекарицама, друго, неколико дана касније, у библиотеци Института за онкологију и радиологију Србије.

Какве бројне могућности отвара објављивање научних радова на Интернету, само смо слутили, а након предавања и одлучили да замолимо господина Живковића да да подели своје мисли о Отвореној науци са свима који нису имали прилику да га чују.

АИ: О Вама знамо да сте Интернет менаџер за развој науке путем Отвореног приступа, научне комуникације на Интернету. Али, шта тачно то означава?

БЖ: Ах, вечити проблеми са језиком! У енглеском, "manager" значи неко ко организује и контролише нешто. То могу бити људи запослени у фирми, али и нешто друго. У мом случају, ја организујем и контролишем дискусију о PLoS-у на Интернету – не контролишем људе. Посредно, мој посао повезан је са маркетиншком операцијом PLoS-а – ја, морам да знам шта наш маркетинг ради да бих био спреман да посматрам (и ако треба одреагујем на) реакције људи на Интернету. Наш маркетинг, апсурдно, ништа не продаје – осим идеје да научне и медицинске информације морају бити бесплатне и слободне свима на планети и да је објављивање у PLoS часописима један од најједноставнијих и најбољих начина да се то оствари.

На српском, бољи термин би био „шеф“ (али "chief" на енглеском значи „поглавица“) или „организатор“ (али на енглеском "organizer" значи неко ко организује

јединствени подухват, не нешто што је свакодневни посао). Увидевши негативне конотације речи "manager" ван енглеског говорног подручја, мој званични опис радног места је недавно промењен, и сада је – On-line discussion expert, која по мени опет није адекватна, јер људи у технолошком свету не воле реч „експерт“. Једног дана ћемо наћи термин који свима одговара...

АИ: Сајање Интернета и науке путем блововања свакако није идеја до које се долази тек тако, да ли су можда и интернетовања из дејинствена утицала на Ваш данашњи живот?

БЖ: Наравно, мада је пут био кривудава. Пре свега, пре Интернета одувек сам волео животиње, од малих ногу читао књиге о животињама и биологији, јахао коње на београдском Хиподрому... а то ме је привукло ветерини.



Уписао сам се на Ветеринарски факултет, али нисам га завршио – са незавршеном четвртом годином сам отпутовао из земље, јуна 1991, недељу дана пре избијања рата. Али, пре него што сам отишао, приметио сам колико је e-mail био важан фактор у организацији мартовских демонстрација и та лекција ми се урезала негде у мозгу.

Кад сам стигао у Америку, требало ми је око две године да средим документацију. У међувремену сам радио са коњима у једној штали и истовремено учио како да користим компјутер (стари добри дани: DOS систем и DOT-matrix printer). Схватио сам да је у Америци ситуација другачија него код нас: ветеринарска медицина је јако компетитивна и тешко је ући у бизнис, пробити се. Са друге стране, за разлику од стања у старој Југославији, у Америци је врло од могућности да се човек бави

науком. Тако сам, уместо да завршим ветерину, одлучио да упишем постдипломске студије из зоологије на Државном Универзитету Северне Каролине (North Carolina State University).

Имао сам срећу да радим у лабораторији Dr. Herberta Underwood-a, једног од пионира хронобиологије.

Моја истраживања су обухватала физиологију и биологију понашања у јапанских препелица: како њихов мозак мери време – доба дана и доба године. Оно што смо пронашли је да постоји велика разлика између полова у функцији биолошког часовника препелице и да стероидни хормони у пубертету препелице имају слични ефекат као и у пубертету код људи: тешко им је да устану ујутру, а још теже да заспе увече. Магистрирао сам 1998. (исте године сам постао и званично држављанин САД) а на докторским студијама апсолвирао шест година касније.

АИ: Али, како сте постали научни блогер, шта је преисходило томе?

БЖ: Живети у Америци је немогуће а да човек не прати политику. Избори 2000. године, са циркусом у Флориди, и, годину дана касније, напад на њујоршки World Trade Center галванизовали су народ. Ја сам, као и многи други, размишљао о томе како могу лично да се ангажујем да обезбедим да Буш Јуниор изгуби изборе у 2004. Сетио сам се колико је e-mail био важан марта 1991. у Београду, али сам тада већ био свестан да је e-mail застарео и да се модеран начин политичког ангажовања преселио на World Wide Web. Осам кандидата Демократске партије су поставили своје сајтове, све сам их проучио и изабрао да подржим комшију, Џона Едвардса. Наредних годину и по дана сам свакодневно писао и коментарисао на његовом кампањском блогу. Кад је изгубио од Џон Керија (и ускоро постао кандидат за потпредседника), претпостављао сам како ће да затвори и избрише свој блог. А ту сам имао неколико дугачких есеја које су други људи на сајту волели. Мислио сам како и где да сачувам те есеје и одлучио да их пребацам на свој блог – тако се у августу 2004. родио *Science And Politics*, мој први блог.

Првобитно сам мислио да ће блог бити само статичан сајт где ћу сачувати те старе есеје. Али су онда почели да стижу коментари, па сам написао нови пост, затим још један, и још један, и полако је то постао динамичан блог на којем сам писао свакодневно. То су били рани дани блоговања, тако да сам врло брзо стекао висок ранг и репутацију на *Google-у* и *Technocracy*. Онда је дошао новембар и Кери и Едвардс су изгубили изборе. После неколико постова анализе пораза, почео сам да мислим шта даље са блогом. Нисам више хтео пуно да пишем о политици. А о чему да пишем? Па ето, ако сам научник, могу да пишем о науци! Тако сам у јануару 2005. покренуо други блог – *Circadiana* и написао први пост о биолошким часовницима људи и о „шевама” и „совама”. Већ следећег дана, тај пост је видело скоро 30.000 људи! А-ха! Значи за тако нешто има интереса. Свако може да пљује Буша, али не може свако да пише о науци – то захтева експертизу. То ми је дало елан да наставим да пишем о науци.

Јануара 2006. научнопопуларни магазин SEED је покренуо занимљив пројекат – агрегат најпопуларнијих научних и медицинских блогова. Scienceblogs.com је убрзо постао јако популаран и високо рангиран, а и брзо је уследио позив да се и ја прикључим, те сам свој нови блог,

сада с новим именом *“A Blog Around The Clock”* преселио јуна 2006. – на Scienceblogs.com.

АИ: Многи су, често с правом, суревњиви према речима блога и блогера, па и кад је о науци реч. На који сте начин Ви схватили значај научног блоговања?

БЖ: Блог је софтвер. Платформа. Медијум. Као и у свим другим медијима, већина материјала није високог квалитета. Већина књига су љубићи, кримићи и вестерни, без неког великог уметничког квалитета. Већина ствари у новинама, на радију или телевизији је за једнократну употребу. Већина фотографија су безначајне



слике са летовања. Писма, телеграми, телефонски разговори – већина тога је незанимљива икоме осим неколицини. Писање на папиру данас се користи искључиво за листе куповине на пијаци, или школски, домаћи задатак. Мали проценат објављеног у медијима има квалитет и значај. Тако је и са блоговима – један мањи део је квалитетан. Медијум није важан – важно је ко га користи и на какав начин.

Оно што блогови (и *“social networks”* као *Facebook*, *FriendFeed* и *Twitter*) омогућавају је вишесмерна комуникација. Сви традиционални медији су једносмерни – активан аутор и пасивна публика. Са Web-ом, људи некада знани као публика постају активни учесници. Аутор текста на блогу тако убрзо добије корекције, додатне информације и критике у коментарима на блогу или кроз линкове са других блогова. Web је конверзација. Уместо једног ауторитета (који може и да погреша – нико се није научен родио), сви који имају експертизу о тој теми могу да се укључе у конверзацију. Аутор оригиналног текста (1%), коментатори (9%) и пасивни читаоци (90%) сви из тога нешто науче.

Ако блог пише научник, и пост је о научној теми, то има додатну тежину. Свако може да пише своја субјективна мишљења или импресионистичке идеје, али када текст напише експерт о тој теми, то је значајно и то се цени. Научни радови су најчешће нечитки лаичкој публици – научни блогери знају како да то преведу на језик који свако може да разуме и да уз то додају и експертску критику. Вести из науке често захтевају висок ниво разумевања и експертизе, док новинари често праве грешке када пишу о науци јер немају довољно научног образовања. Научници, користећи блог као медијум, исправљају

грешке које се појављују у јавним медијима. Новинари, ако су добри, читају критике свог рада на блоговима, науче нешто из тога, и постају све бољи и бољи. А *Google* све памти!

Научни блогови, значи, одличан су медијум за превођење научне терминологије на свакодневни језик, критику медија, и популаризацију науке. Поред тога, блогови су одличне алатке за организовање политичких акција, на пример против псеудо-научних институција, анти-вакцинациониста, креациониста и сл. Такође, неки научници користе блогове као „Јавне Лабораторијске Свеске” – сваки дан опишу све детаље свих експеримената.

Пошто лоша репутација блогова потиче из пера новинара који не разумеју савремене комуникације ни Интернет, није лако преокренути ту слику и изградити репутацију. Један од начина је преточити блоговске текстове у књиге, и тако смо издали већ три годишње антологије најбољих есеја са научних и медицинских блогова – *The Open Laboratory*. Четврта антологија ће изаћи следећег јануара.

Технолошке конференције су такође начин да се блогови и социјалне платформе презентују људима који нису блиско упознати са њима. Кад је реч баш о науци, организујемо конференцију *ScienceOn-line* сваког јануара у Северној Каролини, а сличне конференције су недавно одржане и у Торонту и Лондону.

АИ: Одакле црпиш информације за писање научне блога: само из сопствене лабораторијске рада, или користиш и друге изворе; који су Web алати неопходни за њихово прибављање?

БЖ: Пошто више немам лабораторију и не бавим се активно научним истраживањима, ја немам толику велику потребу да пратим сву литературу у својој области као што сам некада морао. Али не могу да је избегнем – ако се нешто важно објави у мојој области – хронологији – или шире, у областима еволуције, физиологије, неуроендокринологије или биологије понашања, ја то сазнам врло брзо. Моји научни пријатељи (а такође и научни издавачи), кроз e-mail, научне блогове, *Twitter*, *FriendFeed* и *Facebook* ми дају до знања шта је ново и значајно.

Научна литература је огромна. Сваке недеље се објаве хиљаде нових научних радова. Како да знам шта је важно и занимљиво за мене? Ако само читам *Science*, *Nature*, *Cell*, *PLoS*, *Biology*, *PNAS* и *Journal of Biological Rhythms* видећу пуно радова из области које ме не занимају, док ћу, са друге стране, пропустити врло значајне и интересантне радове објављене на другим местима. Са неколико десетина хиљада научних часописа, немогуће је пратити све. Фокус на само неколико најпопуларнијих часописа није добар филтер. Најбољи филтер су колеге – људи које занима исто што и мене. А ти људи, користећи блогове, *Facebook*, *FriendFeed*, *Twitter*, као и специјализоване системе као *Mendeley*, *CiteYLike* и *Connotea*, дају ми до знања шта су они пронашли и шта мисле да би мени било занимљиво. Такође и шта они мисле о тим радовима – да ли су добри или имају грешке. Ја то онда даље ширим. Ми једни другима узамно помажемо у налажењу, филтрирању и анализи литературе.

Научници су сада заинтригирани како ће *Google Wave* придонети научној комуникацији. Колаборације између научника који су једни друге пронашли на Web-у ће можда постати још лакше.

АИ: Да ли је, дакле, креирање блогова ушлицало пресувно на даљи развој Ваше каријере?

БЖ: Само шачица људи може да зарађује за живот кроз рекламе на блогу. За све остале, блог је потенцијално начин промоције. Експертиза, добро писање, добро понашање – све то заједно је јавни показатељ квалитета човека. Блогери који се тако докажу добијају прилику да се даље промовишу: добијају бесплатне књиге за приказе, позиве на конференције и панеле, позиве да држе предавања, појављују се у масовним медијима, добијају уговоре да пишу књиге, писма препоруке, позиве на научну сарадњу и сл. Неки су, преко својих блогова, добили посао. Ја сам један од тих – добио сам посао у *PLoS*-у и то путем коментара једног поста на мом блогу.

АИ: Како функционише објављивање у Отвореном Ирсџуу?

БЖ: *Public Library of Science*, *PLoS* је организација за промовисање објављивања научних и медицинских радова по принципу Отвореног приступа. По овом принципу, сви научни радови се објављују на Интернету, бесплатни су за читање, и постоји цела палета могућности шта читаоци могу са научним радом да раде, укључујући превођење, копирање, реанализу података и слично – једино што морају да учине је да цитирају или линкују оригинал.

Најважнији начин да се овај нови метод промовише је да се покаже да може стварно да функционише. Зато *PLoS* објављује седам научних часописа. Два су врхунски, селективни часописи – *PLoS Biology* и *PLoS Medicine*, у рангу са *Cell* и *Lancet*. Четири од њих су типични часописи научних удружења – *PLoS Pathogens*, *Genetics*, *Computational Biology* и *Neglected Tropical Diseases*. И они се високо рангирају и постали су јако популарни за научнике у овим областима.

Седми часопис, *PLoS ONE*, је новитет. Покренут је децембра 2006. и ове године је већ, по обиму, највећи биомедицински научни часопис. Ако настави истим темпом раста, следеће године ће бити највећи научни часопис на свету. То је часопис који се у неколико битних аспеката разликује од традиционалних часописа. Не штампа се на папиру, те не постоје ограничења броја радова који можете да објавите сваког дана. Зато и нема смисла користити термине потекле из штампе, нпр, *Volume*, *Issue* или *Page*. Такође нема разлога да буде било каквих ограничења у форми или дужини текста, броју или величини фотографија и графикана, броју референци. Интернет омогућава да научни рад, као саставни део, поседује и видео, и аудио, и софтвер и комплетне неанализиране податке.

Друго, значајно је да рецензенти научних радова послатих у *PLoS ONE* процењују квалитет научног рада, размишљања и писања, али не и да ли је рад револуционаран. То значи да сваки квалитетно урађен научни рад, без обзира да ли је јако значајан или не, занимљив за медије или не, има шансе да се објави у *PLoS ONE*. Врло је тешко схватити колико је неки рад значајан док је још нов. То се покаже тек током времена, кроз даљи научни рад.

Оно што *PLoS ONE* чини јединственим је што је један од првих часописа који уводи (поред *BMC* и *MBJ*, додуше са мање успеха) директне коментаре читалаца на сам рад. Постоје три различита начина реаговања читаоца на научни рад. Прво – Rating од нуле до пет звездица по три различита критеријума. Друго – Comments: коментари о целом раду. Треће – Notes: назнаке са кратким коментаром на специфичном месту у тексту. И коментари и notes омогућују другим читаоцима, као и ауторима и уредницима, да одговарају на питања и примедбе, додају нове информације или корекције, али и покрену дискусију. Од недавно, свих седам *PLoS* часописа омогућава овакав начин комуникације између аутора и читалаца.

*АИ: Најновији начин рангирања часописа, љушем Impact Factor-а повезан је са проблемом сваког исцртавања да сакупи довољно богова неопходних за најредовање? Шта би на ваш *PLoS*, рекао – ISI Thompson Reuters? Можемо ли, ипак, очекивајући усавршенији начин вредновања научног рада без обзира на IF?*

БЖ: Да би се значајност научног рада оценила, мора да прође неко време. Сваки научни рад мора посебно да се процени. Часопис у којем је рад објављен (што мери Impact Factor) јако је слаба мера квалитета појединачних радова. Око 25% радова у часопису *Nature* је заслужно за 87% импакт фактор овог часописа. Као и у сваком другом часопису, неки радови су добри, неки не, неки су пуно цитирани, неки не.

Сваке године Thompson Scientific објави званичне импакт факторе научних часописа. Формула по којој то израчунавају је јавна и добро позната. Међутим, људи који сами покушавају да израчунају импакт факторе користећи исту формулу скоро никада не добију исте бројеве! То значи да Thompson Scientific или не користи своју формулу, или је не користи како треба, или намерно „фризира“ резултате.

Зашто њима ико још верује, није ми јасно!

Друго, Thompson Scientific индексира само мали проценат научних часописа. Сваке године додају само 15% нових часописа у своју базу података. Импакт фактор се рачуна користећи само цитате у часописима који су индексирани. Критеријуми по којима бирају које часописе да ставе у индекс су непознати, али је очигледно да нису добри за неке области науке и за часописе на не-енглеским језицима, поготово из малих земаља. Другим речима, њихови критеријуми су елитистички и дизајнирани су да очувају превласт популарних дисциплина и англо-америчке науке. Зашто дозвољавамо приватној компанији која све крије као пословне тајне да одређује свима у свету ко ће добити промоцију или посао?

Треће, формула по којој се ИФ израчунава, узима у обзир само цитате у последње две године. То даје предност само одређеним областима науке, такозваним „брзим“ и „великим“. Шта то значи?

На пример, молекуларна биологија је „брза“ наука. Експерименти могу да се ураде и манускрипт напише за неколико недеља. То значи да научни рад може врло брзо да стекне нове цитате и да, током две године, накупи много цитата. У поређењу с другим наукама, екологија и палеонтологија су „споре“ науке – потребно је бар неколико месеци, а често неколико година, да се експеримент

заврши. Значи да цитираност траје много спорије и обично дуже него две године. Тако часописи који покривају ове области и у дужем периоду од две године сакупе пуно цитата, али се по Thompson-у ниско рангирају.

Молекуларна биологија, поготово у медицинским областима, такође је и „велика“ научна дисциплина – велики број људи се тиме бави, у поређењу, на пример, са геологијом или астрономијом. То значи да научни рад може да стекне пуно цитирања током две године зато што се велики број радова из те области објављује.

У данашње време, када већина научника не проналази научне радове из своје струке листањем пар журнала него кроз *Google Scholar* (који је најкомплетнија база података) или социјалне платформе, више нема никаквог смисла користити рангирање часописа као замену за рангирање појединачних радова, а још мање рангирање појединачних научника у сврху доделе послова и промоција.

Зато је *PLoS* одлучио да игнорише импакт фактор (иако су *PLoS* часописи јако високо ранжирани). Уместо тога, сваки појединачни рад у *PLoS ONE* (а од недавно и у свих седам *PLoS* журнала) има неколико различитих начина мерења квалитета – „article-level metrics“. Све те мере се могу пронаћи на самој страници где је рад објављен. Те мере укључују: број цитата (мерени на два начина: *Scopus* и *Google Scholar* који је најкомплетнији); број колико пута је рад виђен или одштапан (посебни бројеви за HTML, XML и PDF формат); број колико људи је ставило тај рад у разне референтне програме (*CiteULike*, *Connotea*, *Mendeley*); број блогова који су поменули рад (користећи *Google Blogsearch* и *ResearchBlogging.org*), мере помињања у медијима, директни trackbacks са блогова, коментари на самом раду, и слично – све то још увек развијамо и додајемо мало по мало нове мере.

*АИ: Сада сће промовисали *PLoS* и у Србији, где је вредновање научних часописа према ИФ, као и у групим малим земљама, искључиво мерило вредновања рада научника!?!*

БЖ: Надам се да ће научници широм света користити те мере онако како им одговара. За промоције и послове, број цитата је, вероватно, најважнији. Раду за који је важно да досегне што већи број људи (нпр. лекара или учитеља), његово медијско помињање и број људи који су га прочитали и ставили у референтне софтвере важнији је од индекса цитираности. Претпостављамо да ће неке дисциплине, неке институције и неке државе смислити неке нове формуле које могу да сведу све ове податке на неки мањи број, неки „појединачни фактор“. Нека свако користи ове податке онако како му одговара – наука је превисше разноврсна да би сви могли да користе једну те исту цифру, на један те исти начин.

Чињеница да *PLoS* омогућава ауторима да виде све ове статистике, ставља друге издаваче под притисак да такође објаве статистике свих радова објављених у њиховим часописима – сами аутори ће тражити да их виде. Што више издавача то учини, све корисније ће те статистике постати и све шире ће се користити. Главни уредник часописа *Nature* (који има далеко највећи импакт фактор од свих часописа на свету) је недавно објавио чланак у којем каже да за *Nature* импакт фактор није важан и да они имају самопоуздање како ће и без Thompson-ових мера и даље задржати углед врхунског часописа.

АИ: Шта би се десило ако би научници из малих земаља одмах зајочели да објављују научне радове у Open Access у PLoS ONE, рецимо?

БЖ: Thompson Scientific није издао званични ИФ за PLoS ONE. Зашто? PLoS ONE не објављује "review" чланке који јако подижу ИФ. PLoS ONE објављује више од 500 радова месечно. PLoS ONE не прави селекцију само радова који су „секси“. Значи, по логици импакт фактора, PLoS ONE би, према Thompson-овој формули, требало да има јако мали ИФ. Ми смо га израчунали. Људи из Thompson-а су га израчунали. И, много је више него што је ико очекивао. Ако Thompson објави импакт фактор за PLoS ONE, свима ће бити јасно да њихова формула нема никаквог смисла. То је дан смрти Thompson Scientific и зато га никада неће објавити. Ми и не желимо да га објаве. Игноришемо их и остављамо их да полако изумру сами. Колико чујемо од људи у научним друштвима, то ће се само по себи десити брже него што многи очекују и ми не морамо директно ништа више да урадимо по том питању. Свет иде даље, и оставља диносаурусе у прошлости.

АИ: Можеће ли да предвидите будућности цубликовања научних радова?

БЖ: Док сам био на постдипломским студијама у Америци, мој сектор је имао три конкурса за нове, младе професоре. За један од тих конкурса, био сам у комисији као представник постдипломских студената, па сам видео процедуру. Добили смо пријаве од 200 кандидата. Сви чланови комисије, укључујући и мене, прочитали су свих 200 резимеа, сва писма препорука, и много, много научних радова. Током дебате, нико није ниједном поменуо импакт фактор, чак ни имена часописа у којима су радови објављивани. Тражили смо особу чији научни рад се добро уклапа у наш сектор, која доноси собом знања и експерименталне технике које би омогућавале колаборацију са већ постојећим лабораторијама у Сектору, особу која има искуства у предавању оних предмета за које Сектор има потребе. Посао је добила жена која је објавила само осам радова, ниједан од тих радова није објављен у „великим“ часописима. Зашто? Зато што смо прочитали тих осам радова и видели својим очима колико су вредни; зато што је стигла са сјајним препорукама, зато што се идеално уклапала у концепт нашег Сектора и, врло важно, зато што се током интервјуа најбоље сложила са студентима. Током наредних неколико година, показало се да нам је избор био изванредан!

То је у Америци могуће, зато што је Америка велика земља са огромним инвестицијама у науку. То значи да у Америци постоји неколико десетина хиљада младих научника који су студирали на хиљадама различитих уни-

верзитета. Нико никог не познаје. Кандидати су резимеи, цифре, док не дођу на интервју.

У малим земљама, број научника је много мањи. То значи да се сви знају – сви су похађали исте школе и универзитете, ишли на исте симпозијуме и конференције. А кад се људи добро знају, људска природа је таква, неки постану најбољи пријатељи, а неки смртни непријатељи. У таквој ситуацији, објективан избор кандидата за малобројна радна места је немогућ – колико год да је процес коректан, неко ће сумњати да је посао добио човек са највише пријатеља и најмање непријатеља у комисији. Зато

је у малим земљама неопходно имати објективне мере – бројеве од којих може да се направи ранг листа. Нажалост, данас се у те сврхе користи импакт фактор, који је од свих могућих варијанти апсолутно најгора мера доприноса појединачног научника.

Али, алтернативе још нису развијене, тестиране и прихваћене у свету. То што је PLoS сада започео са мерама појединачних радова, још увек је новитет. Шта је чинити малим земљама? Најбоље је да сваки одсек на сваком универзитету у свакој држави направи свој план и свој критеријум, користећи различите мере (можда, још неко време, укључујући и импакт фактор као једну, али не једину од мера) и различите формуле за израчунавање ранг листе. Свака област науке има своје приоритете, своју культуру објављивања. Тако је и са институцијама и државама. Не постоји један савршени систем који одговара свима. Сада је време за експериментисање!

Свет издаваштва и свет науке тренутно се мењају невероватном брзином – много брже него што су многи и свесни. Цео екосистем се мења. Нови систем захтева од научника нове стратегије – како да се баве науком, како да пишу радове, како и где да објављују радове, и како да промовишу свој рад. Они који први схвате како нови систем функционише, и први промене своје стратегије, биће у предности над онима који се спорије и касније мењају. Ово је прилика за научнике из малих земаља да искористе брзе промене и да пробају да се што пре и што брже прилагоде новом систему и тако стекну предност. Ако чекају да се ове промене прво устале у Америци, Енглеској и Немачкој, то је касно – то даје предност Американцима, Енглецима и Немцима који су већ добро повезани.

Објављивање у Open Access часописима је јако добра идеја. Радови који су доступни бесплатно свима на свету, биће више виђени, више читани, више покривени у медијима, и због свега тога, више цитирани. Постоји већ више од 4.000 часописа који објављују по принципу Отвореног



Приступа. Неки од њих наплаћују ауторима, али сви опраштају плаћање ауторима из малих земаља – без питања (и то није никаква срамота – научници из богатих земаља такође немају увек фондове за публикације и њима се исто опрашта). Већина њих има импакт фактор (шест од седам PLoS часописа има ИФ и то јако висок) који је још увек донекле значајан.

У време када научници проналазе занимљиве научне радове из своје области путем *Google*-а, више не само да није важно у ком часопису је рад објављен, него није ни важно из које земље су аутори. Први пут у историји, научници из малих земаља имају шансу да буду потпуно једнаки са колегама из богатих западних држава. Такође, више није важно да ли часопис уопште постоји у папирној форми – све више научних часописа, услед економских проблема, престаје са објављивањем штампаних свезака и само ставља научне радове на Интернет. За неколико година, сви научни часописи ће постојати само на Интернету.

А када научни радови буду постојали само на Интернету, сва ограничења које доноси штампање на папиру, нестају. Формат се мења. У рад је могуће укључити не само текст и слике, него и видео, аудио и софтвер. Могуће је правити корекције на самом раду (а не чекати на следеће издање које неки неће ни видети, па неће знати да корекција постоји). Научни рад постаје динамичан, флексибилан и доступан не само колегама, него свима на свету,

што треба имати у виду током процеса писања – значи језик науке ће се мењати.

АИ: Дакле, савештујете нашим научницима да интерактивно траже садржај научних блогова?

БЖ: Да, свакако. Блогови, *Twitter*, *FriendFeed* и разне платформе специфично направљене за научнике. Из више разлога.

Прво: блогови су први који примећују нове трендове у науци.

Друго: научни блогери су јако добри у анализи и критици научних радова (и како се представљају у медијима) што је јако добра вежба за нове, младе научнике.

Треће: редовно постављање коментара на научне блогове, социјалне мреже и саме научне папире доноси са собом препознавање и репутацију, која може да доведе до колаборације.

Научници из малих земаља поготово могу тако да стекну репутацију кроз интелигентне коментаре. Познат је случај блогера из Пољске који је био активан у научној блогосфери и који је кроз тако стечене везе и репутацију објавио два колаборативна рада и добио три понуде за посао.

И не заборавите, међународни језик науке је енглески. Користите енглески што је више могуће на Интернету да би остали свет могао да вас разуме.

Разговарала Ана Ивковић



Јапанске графике – Андо Хирошиге (1797–1858): Сто чувених погледа на Едо, Ушће реке Наке, 1857.