

Момир ЂУРОВИЋ*

НАЦИОНАЛНЕ АКАДЕМИЈЕ И КОНКУРЕНТНОСТ**

УВОД

Савремени свијет се мијења брже него икад, глобализован је: повезан и међузависан од многих извора, који су већ готово исцрпљени. Суочава се са многим општим проблемима, као што су: климатске промјене, губитак биолошког диверзитета, нове и обновљене болести, недостатак енергије, чак и најважније, разноликости људског понашања. Потрошња и загађивање, тзв. еколошки отисци стопала у раним 80-им, превазишли су капацитет Земље, будући да су 1999. године били 20% већи, са стопом раста од 1% годишње. Ово је навело Р. Сртезена, лауреата Нобелове награде, да устврди да се епоха Холоцена завршила и да људска активност уводи нову епоху Антропоцена. Слично томе, А. Ајнштајн је закључио: *Трагедија данашњеј човјека је у томе што је створио све потребно за оцртанак за који не постоје предиспозиције у физиојеничној стурктури*. Информатор атомских научника скоро је помјерио Doomsay часовник са 7 минута до поноћи на 5 минута до поноћи, симболички указујући на апокалиптичну катастрофу која очекује нашу цивилизацију. Закупљена људским понашањем, Дебора Мекрензи (Debra Mac Krenzie) нагласила је да су на уочљиво сличан начин, кроз разне земље и културе, многи људи скандализовани *мнојстуркошћу и толеранцијом друјих вјера, нейтрадиционалним улојама јолова и сексуалним јонашањем, ослањањем на људски раз-*

* Академик Момир Ђуровић, ЦАНУ

** Излагање на конференцији „Ка регионалној конкурентности југоисточне Европе”, Софија 4-5. април 2008. године

лої њрије неїо на божанско оїкровење и на демокраїију која њоклања људима моћ њрије неїоли Бої.

ЗНАЊЕ, ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И КОНКУРЕНТНОСТ

Шта је још важније, још увијек не постоје знања и довољно искуства за дјеловање, имајући у виду предстојећу будућност. Недостаје, такође, основно разумијевање важних аспеката наших властитих установа и друштава. У ствари, друштва су често збуњена промјеном претходних становишта. Још увијек постоје они који отворено траже да помијешају јучерашњу неодређеност са данашњим разумијевањем, заснованим на чињеницама и углавном на предвиђањима заснованој будућности.

Модерна наука нас је снабдјела тако дубоким разумијевањем природног свијета да смо често у могућности да покушамо предвидјети, макар у различитим сценаријима, шта је вјероватно да се догоди у будућности. Сви сценарији за будућност могу бити или истраживачки или нормативни, што значи, могу да креирају представе очекиваних и жељених будућности. Истраживачка предвиђања представљају будућности које изгледају разумне, сходно потезима или њиховом одсуству од стране кључних играча, егзогеном развоју, случају и унутрашњој динамици проучаваног система. Истраживачка предвиђања одговарају на питање: „Каква мислите да будућност може бити”? Нормативна предвиђања описују наду за будућност. Ова предвиђања, такође, могу бити изведена квалитативним или квантитативним методама. Док се утопијска литература и научна фантастика у ово уклапају, методе могу бити прилично систематичне. Нормативна предвиђања одговарају на питање: „Какву будућност бисте жељели да доживите?”

Оба процеса се ослањају већим дијелом на знање као основу за изградњу конкурентног друштва. Да би развили и унаприједили националне и корпоративне визије будућности, социо-културни показатељи морају бити развијани како би се побољшале анализе. Интеракција ових показатеља са глобалним, научним, економским, политичким и факторима животне средине, постаје уобичајена и то је нешто чега националне академије морају бити свјесне. Ово ће водити стварању заједничких протокола.

Још увијек не постоји довољно добро развијена економска теорија за разумијевање и објашњење утицаја технологије и науке на еко-

номију. Али очигледно је да свака иновација води ка слједећем степену економског раста, као што ново знање води ка новим проналазцима. Ми узимамо здраво за готово брзину стварања иновација које су створиле свијет какав данас знамо. Сљедећих петнаест година искусиће убрзање иновација¹, промјену и ломове какве цивилизација још није доживјела. Тако, да би била природно конкурентна са економијом заснованом на знању, Европа мора постати боља у производњи знања. Ово захтијева повећано инвестирање у развој и науку (R&D), посебно на пољу продуктивности – обезбјеђивања информација и комуникационих технологија (ICT). Постало је очигледно да су научно и технолошко образовање стратешка потреба земље која хоће да изгради капацитет за обезбјеђивање основних потреба своје популације и да сагледа сигурну блиску и далеку будућност.

Глобализација утиче на сваки аспект наших живота. Изазови глобализације представљају ризик за државу и регион у ширем смислу, прије свега у областима економије и запошљавања. Ови изазови захтијевају заједнички одговор, који ће се одразити на све земље у региону. Овај одговор мора бити изграђен на постојећем и новом знању, узимајући у обзир принципе одрживости, који траже у исто вријеме конструктиван допринос националних академија наука производњи новог знања, а тиме и нових производа. Било би, дакле, потребно да академије препознају своју улогу у глобализацији и да настоје да утичу на политичке актере да адекватно одговоре на националном, регионалном и на европском нивоу, другим ријечима, да реагују на глобализацију на активан начин. Нарочито, академије треба да усвоје најбољу праксу за напредне иновације, на најпогоднији начин сходно њиховим потребама и ресурсима, водећи ка конкурентности земље. Иновације нијесу више линеарни процес који проистиче из појединачног предњачења у науци. Оне захтијевају системски приступ који укључује партнерства, повезивање међу бројним областима знања и константну размјену међу многим актерима. Само на овај начин може се очекивати да се глобализација искуси као прилика, прије неголи пријетња.

¹ Као што се може видјети из Моровог Закона, оруђа XXI вијека развијају се сразмјерно брже и постају јефтинија и моћнија, него било кад у историји. Настаје читава нова економија. Ова нова економија треба да убрза генерацијску размјену знања, умрежи тржишта, сараднички рад и образовање радне снаге.

Глобализација је изазвала процес структуралних промјена широм свијета. Ово мора бити искоришћено да учврсти конкурентност на основама одрживости. Више него икад прије европска економија је предмет глобалног надметања. Многи схватају конкурентност као способност предузећа да динамички реагују на конкурентске импулсе из иностранства и да одговоре средствима као што су иновације². У 2004. години, Европска комисија је препознала „конкурентност, иновације и промоцију предузетничке културе као кључне услове за раст – суштински за економију у цјелини – и нарочито важне за мала и средња предузећа”. У том смислу, Лисабонска стратегија (Стратегија Европске уније за одрживи развој), реформисана у 2005. години, поставља циљ да учини Европу најконкурентнијом и најдинамичнијом економијом у свијету, заснованом на знању, истовремено указујући да економски раст, социјална инклузија и заштита животне средине иду руку под руку. Она поставља конкурентност у средиште политичке активности. Нема сумње да ово може бити постигнуто само путем иновација заснованих на знању и на посебним иновацијама, вишим и бољим образовањем и обуком. У том смислу, утврђен је Оквирни програм конкурентности и иновација (CIP). CIP ће обезбиједити важну и кохерентну законску основу за дјеловање заједнице, која дијели оп-

²Повећава се сагласност са дефиницијом термина „конкурентност” у односу на нације. Према Брусу Скоту (Bruce Scott, 1985, стр. 14-15), „Национална конкурентност се односи на способност нација да производе, расподељују и служе робу у међународној економији у конкуренцији са добрима и услугама произведеним у другим земљама, и то тако да остваре раст животног стандарда. Посљедња мјера успјеха није ‘повољна’ равнотежа продаје, позитиван текући рачун, или повећање у размјени резерви с иностранством: то је пораст животног стандарда”. Мајкл Портер (Michael Porter, 1990, стр. 6) тврди: „Једини разумни концепт конкурентности на националном нивоу је национална продуктивност”. Према ЕCLAC (1990, стр. 68), „...економија у цјелини се посматра као конкурентна ако у оквиру општег оквира макроекономске равнотеже, има капацитет да повећава (или да макар одржава) свој удио на међународном тржишту док у исто вријеме повећава стандард живота становништва”. Долар и Волф (Dollar and Wolff, 1993, стр. 3) нуде сличну дефиницију: „...конкурентна нација је она која може да успије у међународној трговини преко високе технологије и продуктивности, уз пратеће високе плате и приход. С обзиром на ову дефиницију, глобално најбоља мјера конкурентности је она која је дуго била у употреби у међународним поређењима: продуктивност”.

шту конкурентност и иновације, допуњујући истраживачки оријентисане активности, промовисане од стране Оквирног програма заједнице о истраживању и технолошком развоју и представљању. Конкурентност и иновације су подржане у Европи путем Седмог оквирног програма за истраживање, технолошки развој и представљање (FP 7 RTD), као и путем CIP-а. Ови програми су комплементарни и међусобно јачају подршку лисабонским циљевима.

Технолошке промјене су један од најважнијих извора промјене у економији. Ово тражи побољшање капацитета преноса науке и технологије у иновације. Иновација ствара нови раст вриједности, рјешења, профите, увећану размјену на тржишту, нове послове и повраћај инвестиција. Здрава научна и технолошка основа, из које се могу развити технолошке иновације и њихова примјена у стварању богатства, суштинска је за економски раст у конкурентном међународном окружењу. Ове иновативне активности, засноване на знању, треба да буду упућене пуном спектру економске акумулације, од мобилишућих ресурса до ефективне производње на знању заснованог маркетинга, продаје, услуга и дистрибуције занатских производа. Ово је важно у ери знања, с обзиром на то да нестају границе између знања и његових различитих примјена. Ово имплицира, између осталог, да је постао императив развијати и одржавати истраживање које подстиче економски раст и конкурентност путем унапређења знања и вјештине, који подржавају иновације и помажу рјешавању проблема у бизнису и индустрији. Убрзање превођења технологије у промоцију индустријског, економског и друштвеног развоја, који води конкурентности, треба да буде подржано кроз мобилност професионалаца из академија и индустрије и између земаља, нарочито регионално, као и кроз истраживачке мреже и узајамно чврсто партнерство, гдје је улога националних академија суштинска.

Зависно од способности за превођење нових знања у производе, наше друштво ће бити мање или више конкурентно. Оквирни програм конкурентности и иновација, установљен за период 2007 – 2013, препознао је овај проблем и усмјерио га ка сљедећим циљевима:

- јачању конкурентности предузећа, нарочито малих и средњих,
- промоцији иновација, нарочито еко-иновација,
- убрзању информатичког друштва и промоцији енергетске ефикасности.

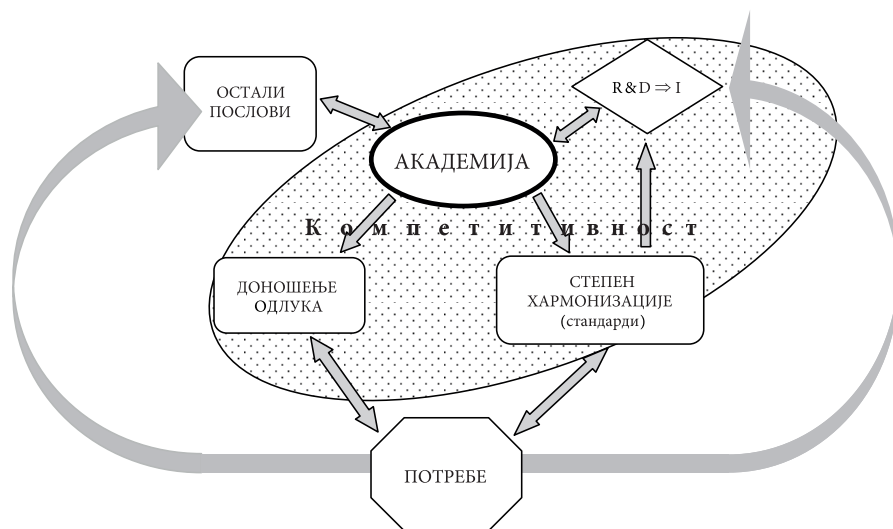
У том смислу, регионална димензија је кључна. СРР је установљен како би подржао унапређење друштва, заснованог на знању, и одрживи развој, заснован на балансираном економском расту и висококонкурентном друштвено-економском тржишту са високим степеном заштите и унапређења квалитета животне средине. Од националних академија наука се очекује да највише допринесу овом процесу.

АКАДЕМИЈА И ПОЛИТИЧКО ОДЛУЧИВАЊЕ

Способност предвиђања или не, је оно што чини науку тако важном за политичке актере, нарочито када се узме у обзир конкурентност која води економском расту, и то би требало да буде средишња тачка већине настојања академија. За разлику од других извора, знање не само да је неисцрпно већ га подјела увећава. Довољно очигледно, знање је постало главна политичка снага. У таквој ситуацији треба да поставимо питање: *Је ли нам дозвољено да дођемо онима који доносе политичке одлуке да то раде њој својеном нахођењу?* Ако јесте, хоће ли то завршити на начин како га је описао Џеферсон (Jefferson): „У свакој влади постоји сједиште корупције, и свака влада ће се дегенерисати ако је препустимо самој себи...”? Зашто националне академије треба да инсистирају на обезбеђивању савјета политичким актерима?

Важни аспекти науке, у најширем смислу, располажу вриједностима, али ми морамо да пажљиво разлучимо који су аспекти важни, а који нијесу. Наука, обично, одражава вриједности појединих времена и мјеста, иако посредним и несвјесним путевима. И још, примјене нашег научног знања носе печат друштвених и политичких притисака; данас још више него раније. У овом процесу, постоји имплицитна, али веома важна, претпоставка да научна заједница има обавезу да себе објасни – свој програм, своја достигнућа и њихову потенцијалну примјену – јавности и политичким актерима. Са повећањем комплексности глобалних питања и броја људи укључених у процес доношења одлука, установе су пронашле нове приступе управљању и доношењу одлука. Ово значи да се научници појединачно више ангажују у ширем друштву, објашњавајући шта раде и зашто, и одговарајући кроз дијалог и дебату на интересе, преокупације и очекивања јавности. Овакво ангажовање није увијек лако, дијелом због тога што често захтијева по-

једностављивање ствари, увијек при том избјегавајући расплињавање. Овај дијалог између истраживача и опште јавности, или прецизније, са онима који доносе одлуке, посљедњих година је виђен као саставни дио научног процеса и једна од важних дужности националних академија наука. Додатно, процеси извјештавања, уставовљени од стране академија, треба да уклоне све ненаучно засноване закључке и препоруке из њиховог рада, тако да академије не могу бити дискредитоване што се постављају изнад науке. Ове чињенице су довољне да учине ирационалним за сваку владу да доноси одлуке без разумног научног савјетовања и да докажу важност давања научних савјета националних академија онима који доносе одлуке, утичући на тај начин на изградњу капацитета и учвршћивање институција које воде конкурентном друштву.



Слика 1. Улога академије у конкурентности

Очигледно, различите културе имаће различите одговоре и наша различита друштва ће веома трпјети због нетолеранције. Корпоративни свијет постаје све мањи, толики да је сада већ јасно да ће нам бити потребан „научни темперамент” за сваку нацију, ако није крај различитости нашег свијета, уништавањем цивилизације какву сада знамо. И то је, такође, разлог зашто научници из цијелог свијета морају сада да иступе заједно да помогну стварању рационалних институција и друштава заснованих на знању која неће толерисати догматизам. Због тога што корак научних открића наставља да се убрзава,

научни и технолошки напредак у овом вијеку ће, скоро је сигурно, веома брзо превазићи онај из посљедњих 100 година. Ово ће водити веома иновативном друштву, заснованом искључиво на конкурентности. Већ постоје јасни знаци да су наша друштва слабо припремљена за такве промјене. Да би превазишле ову неизвјесност, многе државе и региони ће тражити да њихова сопствена организација и различите установе обезбиједи научне савјете који су им потребни, који ће им помоћи у доношењу одлука, како би били конкурентни у глобалном свијету. Самостално, ниједна од њих није довољна да обезбиједи да наука, и научни суд створе просперитетнији и рационалнији свијет, ни у појединачној држави, ни регионално. То би захтијевало да се академије обавезу на повећану регионалну сарадњу.

Да би се постигао пуни ефекат научног савјетовања, прво је неопходно да свако у влади, било која расправа да је у питању, вјерује у науку. Друго, медији треба да посвете посебну пажњу научном раду. Ово би помогло као гаранција да савјети националних академија имају највећи утицај на доносиоце одлука и сходно томе, на учвршћивање конкурентности у државама југоисточне и шире Европе. Са друге стране, професионалне организације научника, као што су националне и међународне академије, научне уније и научна друштва, имају важну улогу у промоцији истраживања које води конкурентности. Овакве организације треба да буду охрабрене за даљу међународну сарадњу по питању универзалних преокупација. Такође, треба их охрабрити да буду браниоци слободе научника да изражавају своја мишљења.

МЈЕРЕ ЗА УВЕЋАЊЕ КОНКУРЕНТНОСТИ

У децембру 2000, Европска научна фондација објавила је резиме политике на ову тему, под насловом *Добра научна љракса у исијраживању и образовању*, у којем је било експлицитно препоручено да:

=> Националне академије израде кодове добре научне праксе у истраживању и школовању тамо гдје они још увијек не постоје, и

=> Националне академије треба да иницирају дискусије о најпогоднијем националном приступу процедурама за истраживање случајева научне злоупотребе, било преко независног националног тијела, државе или независне институције, и формалне процедуре на сваком универзитету и истраживачкој установи другим средствима.

Мора се имати на уму да се ово не тиче само националних проблема, иако традиција и култура, као и законодавство, могу имати утицаја на начин на који су ти проблеми третирани у пракси појединих држава. Истраживање о многим проблемима, који се морају јавити изван граница нације, јер имају међународни карактер, треба да буде спроведено првенствено из регионалне перспективе. Исто важи за сарадњу у односу на инфраструктуру и објекте. С обзиром на то да свака земља не може бити укључена на свим научним пољима, постоји снажна потреба за високом регионалном сарадњом путем јачања одговарајућих институција.

Шта треба да учине националне академије, у процесу јачања конкурентности, да би задржале кретање друштва у добром правцу? Као што је закључено, једно од веома важних питања јесте постављање кодова за унапређење истраживачких могућности научника, нарочито младих људи и оних који пролазе кроз процес образовања и обучавања. Ово би нарочито значило:

=> *Креирање новој иницијативној програма* за охрабривање младих да постану научници, инжењери и технички предузетници.

=> *Стимулисање бољеј истраживања*, што захтијева много више енергије за припрему и подршку предавачима да подучавају науку као запитаност, умјесто да их припреми да предају науку као меморисање „факата” из уџбеника.

=> *Унапређење научних тестова*. У овој ери повећаног тестирања и поузданости, кључно је да развијемо и применимо праву врсту научних тестова. Млади научници треба да буду тестирани из разумијевања науке, прије него из пуког знања о научним чињеницама.

=> *Унапређење подучавања науке на нивоу универзитета*. Заиста, сви студенти морају да науче како да уче, тако да су у стању да ријеше нове проблеме и превазиђу бројне изазове са којима ће се сresti касније. Ово претпоставља друштво које подржава креативност, отвореност и толеранцију, као пратеће у науци.

=> *Стимулисање истраживања које води иновацијама*. Обезбјеђивање оруђа за употребу истраживања за нове производе. Награђивати појединце за њихову иновативност.

=> *Подржајти радикалне идеје* које могу укинути *status quo*. Спознати неопходност улагања капиталних инвестиција у нова открића.

Главни разлог неадекватног научног обучавања на нижим нивоима је обично систем вишег образовања. Не може се очекивати

од предавача да подучавају нечему што ни сами не знају; а знању је потребно да се шири изван дисциплинарних садржаја. Још увијек нема довољно искуства да ће примјена Болоњског процеса значајније допринијети рјешавању овог проблема. У ствари, постоје одређене индикације да ће учинити управо супротно. Међутим, још је увијек рано изводити било какав закључак у погледу ефеката Болоњског процеса. Наука је дивна, племенита авантура – отворена у дугој борби људи да разумију свијет који их окружује.

Штавише, етичка питања уопште, а сасвим сигурно проблеми који се тичу злоупотребе науке, стварна су брига националних академија. Изван формулације научног кода, започињање разговора о доброј научној пракси од велике је важности за националне академије, такође. Нарочито је то важно у случају конкурентности.

Тако, постоји много веома важних чињеница које одређују националне академије наука југоисточне Европе као веома значајне за јачање регионалне и европске конкурентности. Нарочито се од њих тражи да помогну овај процес путем:

- Обезбјеђивања корисних обједињавања експертиза по секторима, дисциплинарних наука, техничких *know-how* и неформалног знања као одговор на приоритете развоја и глобализације као комплексног процеса,

- Организовања регионалних центара/институција у области истраживања, развоја, технологије и информација, како би помогли ову интеграцију, путем формирања искусних тимова у угледним институцијама, умрежавајући их са Европском истраживачком области,

- Кампања усмјерених на рјешења као одговор циљевима највишег приоритета за одрживи развој примјеном стеченог знања,

- Програма, превасходно из области истраживања, развоја технологија и информација који одговарају на постављена питања одрживости у науци,

- Изградње капацитета кроз усвајање система знања за одрживи развој,

- Учествовања у текућим научним и осталим релевантним европским фондовима,

- Установљавања и развоја истраживања са могућношћу да утиче на економски раст и конкурентност,

- Подршке предконкурентским истраживачким иновацијама и развоју битном за привреду у областима од националне важности,

– Промовисања веза са важним чиниоцима у кључним секторима индустрије и бизниса,

– Развијања иновативних технологија и на технологији заснованих рјешења, ради јачања конкурентности сектора и предузећа,

– Снажног промовисања комерцијализације истраживања и заштите интелектуалне својине,

– Охрабривања истраживача у науци и технологији да се повежу са хуманистичким и друштвеним наукама у мулти-дисциплинарним истраживачким подухватима,

– Подизања свијести о вриједности јавног улагања у генерацију знања,

– Развијања истраживачких капацитета кроз главне и примијенене истраживачке иницијативе, покренуте од стране истраживача као појединаца или у тимовима.

Својом активношћу, они ће помоћи *доносиоцима* одлука, нарочито оним у SME, који често *знају*, али су ограничени у вјештинама.

ЕПИЛОГ

На крају, треба скренути пажњу на посљедња, али не и најмање важна питања: Какве би биле могућности учешћа малих земаља и њихових националних академија, и шта би била одговорност великих држава и њихових националних академија, национално и међународно, у овом процесу грађења једнако јаког и организованог европског конкурентног друштва? Шта би требало да буду ограничења и важни мостови, чак, и административни, у овом процесу између ЕУ и неколико земаља западног Балкана, које још нијесу земље ЕУ? Очигледно, ово су тешка питања на која се не може дати јединствен одговор, али која треба стално постављати, ако желимо да ојачамо конкурентност за добробит економског раста свих европских земаља.

Закључимо ово излагање ријечима Макса Борна (Max Born), оца квантне физике: *Кад сам био млад, било је моћуће биџи у науци, не марећи љуно за љримјену знања. Данас, џо више није моћуће: за љриродне науке, као и за друшћивене и хуманисџичке, немоћуће је не биџи у корелацији са друшћивеним и љолиџичким живџом. Сваки научник је љриџадник џехничке, индустџријске или друшћивене љруџе у којој живи.*

ЛИТЕРАТУРА

- Борн, М.: *Физика и космологија*, Oliver & Boyd, 1962.
- Дрентх П. Ј.: *Научни индустријски и друштвена одговорност: Улога академија наука*, ALLEA, Годишњи извјештај, 2005.
- Ђуровић М.: *RD&T у Црној Гори*, СЕЕН, 2006.
- Ђуровић М.: (Ed): *Интеракадемијски савјет за југоисточну Европу*, ЦАНУ, Подгорица 2004.
- Ђуровић М.: *Чија је одговорност већа?*, Састанак националних академија југоисточне Европе, Тирана 2006.
- Ајнштајн А.: *Идеали и моћност*, Bonanza Books, Njujork 1954.
- Fraziska Blunck: *Шта је конкуренцијски*, 2006. (www.competitiveness.org/article)
- НРФ – *Економски раст и међународна конкуренцијски*, 17. 01. 2008.
- Будућност знања – еволуциони изазов 21. вијека*, Римски клуб, Хрватско удружење, Загреб 2007.
- Onboard.technology.com: *Флексибилност: кључ европске конкуренцијски* (Divo Mary)
- Предлој Европској парламенти и Савјети који успостављава Оквирни програм конкуренцијски и иновација*, SEC (2005) 433
- Обликовање глобализације: Јачање спољне конкуренцијски ЕУ – чување Раста и Послова*, позициони рад припремљен од стране њемачке Владе, јул 2007.
- Миленијумски пројекти: 2007. стање будућности* – Џером Ц. Глен (Jerome C. Glenn), Теодор Ј. Гордон (Theodor J. Gordon)
- Зиман, Ј.: *Зашто научници морају да посматрају етички осјетљивији нешто су били?*
- WSF 2005, Будимпешта
www.sciencemag.org
www.nationalacademies.org
<http://www.millennium-project.org/millennium/sof/scenario.html>
www.royalsoc.ac.uk