

Утицај процеса глобализације на стратегију научно-технолошког развоја

УДК: 355.58:342.34

Др *Перо Петровић* и др *Радоје Зечевић*

У чланку је указано на међузависност процеса глобализације и бројних развојних стратегија, од којих је једна од најважнијих стратегија развоја науке и технологије. Аутори пореде неке елементе развојних политика у периоду транзиције са таквим елементима у свету, нарочито у Европској унији, што може да допринесе заштити националних интереса у тој области у процесима глобализације.

Увод

Процес глобализације светске привреде утицао је на појаву бројних развојних стратегија у земљама развијених тржишних привреда, од којих је једна од најважнијих стратегија развоја науке и технологије. Мноштво тих стратегија је у међусобној зависности и интеракцији. Тако су, на пример, аутоматизација производње, повећање удела услуга у вредности производа стандардизација, рециклажа енергије и материјала, повећање квалитета производа и услуга, развој информационих технологија, као и развој нових организација, маркетинга и менаџмента утицали да се нагло повећају обим и квалитет терцијалних делатности, посебно услужних, односно тзв. интелектуалних услуга у структури годишњег душтвеног производа (ГДП). Повратно, повећало се учешће високообразованог кадра у структури запослених јер је, због прилагођавања брзим технолошким променама, захтеван све виши ниво општег, односно перманентног образовања.

Савремена фаза развоја изазива потребу и за новим националним развојним политикама, заснованим на новим развојним стратегијама. Међутим, привредни развој не зависи само од економских и материјалних чинилаца производње него и од бројних других чинилаца. Веома је битно да се, као елемент развојне политике, на адекватан начин третира тзв. људски чинилац, односно „људски капитал“. Јер, знање значајно утиче на ефикасно остваривање информационе сарадње између појединих земаља, организација и фирми у оквиру ширих регија.

У поређењу с другим чиниоцима развоја, научноистраживачка достигнућа се посебно издвајају, јер без добрих стручњака не могу ефикасно да се користе ни други чиниоци развоја. Искуства развије-

них земаља показују да свеукупно и свестрано образовање пресудно утиче на привредни и укупни друштвени развој.

Процес глобализације и техничко-технолошки раст и развој

У савременим условима глобализација и научно-технолошке стратегије концентришу се на кључне делатности, као што су: енергетика, информационе технологије, компјутери, телекомуникације, индустријска технологија и биотехнологија. Ниво развијености неке националне привреде све више се узрочно повезује са способношћу стварања и коришћења знања – научноистраживачког рада и техничко-технолошког развоја, односно научне и технолошке политике и стратегије.

У укупним средствима за научноистраживачки рад издвојеним из привреде у земљама ОЕЦД 1997. године САД учествовале су са 39,4 одсто, Европска унија (ЕУ) са 27,8 одсто и Јапан са 21,6 одсто средстава, што је на нивоу вишегодишњег просека. С друге стране, државна издвајања су износила у САД 50,2 одсто, у ЕУ 33,0 одсто, просечно, и у Јапану 8,2 одсто средстава у односу на укупан износ за све земље чланице ОЕЦД-а. Европска унија је своје активности конципирала према оквиру погодном за стварање јединственог европског економског и научног простора. Међутим, циљ није премештање што бројнијих истраживачко-развојних активности на ниво Европске уније. Политика ЕУ у тој области заснива се на релативно једноставном, фундаменталном принципу: на заједничком нивоу треба остварити све пројекте за које се може лако доказати да не би било рационалније (смањење трошкова и повећање ефикасности истраживања) да се они појединачно реализују на више места на националном нивоу.

Према броју проналазака који су изнад националног значаја Европа је водећи произвођач нових технологија током последњих деценија 20. века.¹ Међутим, већ при крају века она је напустила водећу улогу: њено учешће од 43 одсто у периоду 1975–1979. године пало је на 38 одсто у периоду 1985–1990. године. Јапан је, истовремено, на основу брзог повећања проналазака (више од 50 одсто), повећао своје учешће у светским размерама са 15,2 одсто у периоду 1975–1979. године на 24,4 одсто у последњој деценији.² Премда Европа реализује највише инвенција у апсолутном износу, структурно САД и, нарочито, Јапан повећавају своје учешће.³

¹ На пример, у њој је у периоду од 1975. до 1990. године регистровано око 40 одсто светских патената.

² S. Kotlica, *Information Technology Challenges to Yugoslav Economy*, Institute of Economic Sciences, Belgrade, 1997, стр. 148.

³ Иако ЕУ предњачи по броју инвенција, у просеку се, ипак, издвајају у односу на остале земље Немачка, са 223 инвенције, и Француска, са 189 инвенција. Уосталом, те две земље су и водеће по броју истраживача на 1.000 радно активних становника.

Инвенције према земљи порекла

| Регија | 1975–1979. | 1980–1984. | 1985–1989. | 1989–1997. |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| Европска унија | 120.000 | 136.000 | 147.000 | 179.000 |
| Северна Америка | 82.000 | 97.000 | 105.000 | 112.000 |
| Јапан | 43.000 | 68.000 | 95.000 | 103.000 |
| Остали | 37.000 | 43.000 | 42.000 | 58.000 |

Извор: *Panorama of EU Industry*, 1998.

Европска унија је у тој области утврдила приоритете, а њихови циљеви су:

- помоћ европским фирмама и институцијама да се адаптирају на нову, глобализовану, конкурентску ситуацију, у којој је висока међузависност;

- достизање конкурентских позиција и предности које су интензивно повезане са коришћењем резултата научноистраживачке активности;

- поспешивање одрживог привредног развоја;

- смањење временског раскорака у усклађивању промена тражење и одговарајућег прилагођавања понуде;

- усмеравање кооперативних истраживања на области које имају глобални значај у светским размерама (енергија, глобалне промене и храна) или су релативно нове или са наглашеним новим димензијама, односно истраживачким темама (човекова околина, здравље, мулти-медији итд.).

У развијеним земљама преовладава мишљење да образовање, а тиме и техничко-технолошки развој, има пресудан значај у прерасподели друштвене моћи и утицаја. Универзитетско образовање у Југославији, свих видова и профила, ако се правилно усмерава, утицаће на прерасподелу научних и технолошких достигнућа. Због тога развојне стратегије у нас треба да се заснивају, првенствено, на образовним карактеристикама радне снаге, а развој образовања да се и даље сврстава у приоритетне циљеве развоја. Сагласно таквом приступу образовању, за образовне програме и у нас треба да се установе три основна критеријума:⁴ развијање знања, развијање способности за коришћење знања и развијање одговорности. Због тога је неопходно да се у систему образовања, поред припремања за стручност и високи професионализам, развијају и креативност, иницијатива, радозналост, предузетништво, пословност, критичност и смелост за прихватање ризика. Од изузетног значаја је и подстицање способности за индивидуално стваралаштво и за тимски рад.

⁴ М. Динкић, *Систем образовања у функцији технолошких промена и ефикасног функционисања тржишта радне снаге*, „Пословна политика“, јули–август, 1996, стр. 39.

Постизање конкурентске предности и научноистраживачки рад и технолошки развој

У основи истраживања и технолошког развоја (*RTD – research and technological development*), односно научноистраживачког рада и технолошког развоја, јесте повећање нивоа развијености и конкурентске предности националне привреде. Основни елемент конкурентности у савременим условима је зависност од неконвенционалних чинилаца производње који обухватају:⁵ квалитет образовања, обуке и усавршавања; ефикасност индустријске организације; способност базног реаговања и прилагођавања репродукционог процеса релевантним променама пословне активности и окружења; флексибилност у тржишним операцијама; квалитет производа и услуга и узимање у обзир консеквенци одређених промена у друштву. Сваки пословни систем је ефикаснији ако су ти чиниоци део интегралне стратегије постизања и поспешивања конкурентности.

Табела 2

Број истраживача и инжењера

| Земља | Упослени истраживачи | | Број на 1.000 радно активних становника | |
|----------------|----------------------|---------|---|-------|
| | 1993. | 1998. | 1993. | 1998. |
| САД | 950.000 | 987.000 | 8.000 | 8.000 |
| Јапан | 450.000 | 461.000 | 9.000 | 9.000 |
| Европска унија | 630.000 | 671.000 | 4.000 | 5.000 |

Извор: *European Commission, ofic for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1999, стр. 101.*

Издавања за истраживање и развој у ЕУ релативно су нижа него у главним конкурентским привредама, али су још увек веома висока. Међутим, у ЕУ јавља се други проблем: ЕУ састоји се од 15 држава, те свој научни потенцијал, за разлику од САД, не користи на најеконичнији и најефикаснији начин. Затим, постоји велики раскорак између средстава из државних фондова која се за истраживање и развој усмеравају на нивоу ЕУ и на нивоу појединих држава чланица.⁶ Међутим, у САД и Јапану наука и технологија имају висок степен државне подршке, а при томе свака држава, зависно од утврђене политике и стратегије развоја, своју подршку усмерава ка циљевима који се односе на побољшање квалитета живота становништва, подршку базичним наукама и цивилним или војним истраживањима.

⁵ С. Котлица, *исто*, стр. 141.

⁶ Тај проблем није превазиђен ни повећањем нивоа координације, ни променом принципа супсидијарности.

Већ годинама у ЕУ укупна средства која су ангажована (ефекат полуге) преко оквирног програма крећу се око шест одсто средстава из државних извора за научноистраживачки и технолошки развој. Потом, државе чланице усмеравају додатних око седам одсто својих државних фондова за развој, односно за заједничке програме и организације изван оквирног програма. Дакле, апроксимативно се око 13 одсто јавних научноистраживачких и технолошко-развојних ресурса усмерава у европску кооперацију, док се остатак аутономно распоређује и њиме се управља на нивоу држава чланица.⁷ Европска унија, у просеку али и појединачно по земљама, знатно издваја од ГДП за истраживање и технолошки развој. Ниво издвајања у 1998. години приказан је у табели 3.

Табела 3

Битни показатељи издвајања за научноистраживачки рад

| Државе | ГДП у милионима ЕCU | Издавање за РТД у процентима | Издавање државе за РТД | Издавање из привреде у процентима | Број истраж. на 1.000 радно активних |
|--------------|---------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Белгија | 179.995 | 1,81 | 28,0 | 70,4 | 4,4 |
| Данска | 117.486 | 1,76 | 39,7 | 51,4 | 4,1 |
| Немачка | 1.598.993 | 2,53 | 37,4 | 59,5 | 6,0 |
| Грчка | 63.780 | 0,46 | 58,0 | 22,0 | 1,5 |
| Шпанија | 439.542 | 0,85 | 45,7 | 48,1 | 2,6 |
| Француска | 1.076.534 | 2,36 | 49,8 | 42,5 | 5,2 |
| Ирска | 37.733 | 1,86 | 23,0 | 65,0 | 4,1 |
| Италија | 814.065 | 2,08 | 48,3 | 46,6 | 3,1 |
| Луксембург | 6.910 | 2,12 | — | 90,6 | 4,3 |
| Холандија | 262.740 | 1,96 | 44,9 | 51,2 | 3,8 |
| Португал | 66.956 | 0,61 | 16,8 | 27,0 | 1,2 |
| В. Британија | 773.000 | 2,16 | 35,4 | 49,7 | 4,5 |

Извор: *Research and Tehnological Development Acheving Coordination trough Cooperation*. Commission of the European Communités, COM (99) 438 final, Brussels, 19. 10. 1999. Annex A3, 52–64.

У Француској је, на пример, највеће издвајање из буџета за научноистраживачки и технолошки развој: 5,99 одсто, следе Немачка (4,31 одсто) и Велика Британија (3,01 одсто), док је у Ирској издвајање из буџета ниско (1,08 одсто), а најниже је у Грчкој (0,57 одсто). Издавања из буџета за те активности у војној области, у односу на укупна државна издвајања за научноистраживачки рад, највећа су у развијеним земљама Европске уније. У Великој Британији износе 45 одсто, у Француској 36,3 одсто и у Немачкој 10,5 одсто. Релативно су висока у Шпанији (11,9 одсто) и Италији (6,5 одсто), док су у осталим земљама ниска (мања од пет одсто), или су чак испод један одсто, као у Белгији, Данској, Ирској и Португалији.

⁷ Commission of EC, *Research and Tehnological Development Acheving Coordination trough Cooperation*, COM (98) 438 final, Brussels, 19. 10. 1998.

Европска унија, учивши негативне тенденције у конкурентским европским националним економијама, посебно у области научноистраживачког развоја, донела је више докумената да би подстакла координисане активности на превазилажењу технолошког јаза између земаља ЕУ и САД и Јапана, као и разлика у развоју између земаља ЕУ и унутар њих, на регионалном нивоу. Ради повећања конкурентске предности (практично на свим нивоима) у бројним документима али и конкретним акцијама издвојене су четири групе приоритета: 1) подстицање невидљивих инвестиција; 2) развој привредне кооперације; 3) јачање фер конкуренције унутар ЕУ и на интернационалном нивоу, и 4) модернизација улоге јавних власти. За остваривање тих приоритета утврђено је више важних праваца: развој активне политике индустријске кооперације; стварање кохерентног и концентрисаног приступа стратешким алијансама; повећање одрживости и координације истраживачко-развојних активности у области чистих технологија; развој економских подстицаја за подршку дифузије резултата РТД; укључивање и ефикасно претварање у индустријске производе и процесе; смањење дистанце између промена у понуди и одговарајућих промена у тражњи; партнерство између великих фирми и њихових предуговарача; повећање повезаности између произвођача и потрошача, и стимулисање развоја групе компетитивних активности којима се повећавају регионалне разлике унутар Европске уније.

Неки од основних елемената развојних политика у периоду транзиције

У периоду транзиције, ради заштите националних интереса у глобалним процесима, неопходно је утврдити основне елементе развојних политика. У вези с тим треба, пре свега, непрекидно радити на отклањању основних слабости у научноистраживачким активностима. Те слабости су:

1) пропорционално низак ниво издвајања за истраживачко-развојне активности у односу на конкуренте (посебно у односу на земље из окружења);

2) незадовољавајућа координација између различитих нивоа истраживања и активности везаних за технолошки развој, програме и стратегије, између регионалних политика, између војних и цивилних истраживања и између истраживачке структуре и пословног сектора;

3) компаративно ограничени капацитети за апликације резултата истраживања и постизање индустријски и тржишно успешног резултата и примене.

Очигледно је да се СР Југославија налази пред новом развојном етапом, за коју је, између осталог, неопходан нови тип стручњака и нови приступ научноистраживачким активностима. Новом типу

стручњака потребна су шира знања, која ће му омогућити разумевање комплексности одређених информација, односно да успешно сарађује у реализацији одређеног пројекта на интердисциплинарној основи. Глобализација пословања условљава комплексно гледање на промене и општи ниво научноистраживачких активности. Неопходна је примена нових методологија, као и способност процењивања резултата који се очекују од предложених пројеката.

Циљеви образовне политике треба да буду компатибилни са циљевима укупне економске и развојне политике и политике тржишта радне снаге (уз систем организовања и финансирања научноистраживачке делатности). Међутим, СР Југославији недостаје дугорочна стратегија друштвено-економског развоја и стратегија развоја образовања уопште, као и развоја научноистраживачких активности. То је узрок релативно високог степена нерационалности у односу на садашње и будуће потребе друштва и привреде у целини. За ефикасан научноистраживачки рад неопходан је и релативно интензиван развој неформалних облика образовања, чији би програми првенствено требало да буду намењени усавршавању и подизању нивоа знања запослених. Наиме, неопходно је перманентно образовање запослених у привреди и друштвеној инфраструктури (укључујући полицију и војску).

У условима недовољног или неадекватног коришћења знања (анализе показују да је то у нас чест случај) ни великим улагањима у опрему не могу да се обезбеде одговарајући квалитетни производни резултати. Уосталом, то је потврђено у нашој вишегодишњој пракси. Тако је у Србији у периоду 1961–1990. године пораст инвестиција у основна средства друштвеног сектора привреде износио, просечно, 6,5 одсто годишње, запосленост је повећавана по стопи од 2,4 одсто, док је стопа раста техничког прогреса износила, просечно, 0,64 одсто годишње. Промене у технологији, у савременим условима, веома су динамичне, па је неопходна повећана спремност привреде за њихово прихватање. Такође, нужна је и флексибилност радне снаге, посебно у вези с обезбеђивањем потребног нивоа образовања и степена знања.

Тржиште радне снаге у СР Југославији не функционише, осим у делу приватног сектора, јер за то не постоје системски услови. Због тога долази до диспропорција између структуре понуде и тражње на укупном, а нарочито на регионалним тржиштима радне снаге. Односно, веома је изражен проблем просторне и међусекторске мобилности радне снаге (карактеристична је немобилност). Савремено тржиште рада претпоставља перманентан, квалитетан развој понуде радне снаге, па образовни систем треба брзо да реагује на тржишна кретања и да буде компатибилан с одабраном развојном политиком. Нема сумње, то је у директној међузависности с одбрамбеном моћи земље.

Савремени концепт привредног и друштвеног развоја који треба да произиђе из процеса структурног прилагођавања и изградње нових механизма институција тржишног система незамислив је без новог приступа људском чиниоцу. Изражена је потреба за кадром који ће обезбеђивати већи проток (практичну примену нових знања), али и квалитетно другачији однос привреде и друштва у целини како према систему образовања потребног кадра (с аспекта његове организације и програмских садржаја), тако и према систему финансирања образовања.

Пошто је индустријским развојем условљено школовање генерације стручњака изразитих специјалиста, један од основних елемената нове стратегије развоја треба да буде начин образовања новог профила стручњака и постизање високог нивоа научноистраживачких делатности. Између осталог, за то је нужно да се обезбеди одговарајући модел система образовања којим ће се омогућити: перманентно образовање и повећање обима знања.

Научноистраживачки пројекти и научноистраживачка делатност уопште треба да постану све значајније подручје инвестирања, посебно у области информационих технологија, где се образовање сматра значајнијим од улагања у опрему. Људско знање се третира као развојни потенцијал, као део укупних развојних фондова (организација, предузећа или у целини). При томе треба узимати у обзир основне циљеве националних технолошких политика (а тиме и подизање нивоа одбрамбене моћи) у развијеним земљама света: боље коришћење природних ресурса; побољшање животног стандарда; пораст међународне конкурентности; образовање радне снаге за нова занимања (за постојеће и нове технологије) и дифузија знања. Дакле, у савременим условима развоја људски ресурси и знање имају пресудан значај за ефикасан привредни и друштвени развој. Земље с интензивним учешћем знања и иновација у производним и развојним програмима остварују веома динамичан раст и доминантно учешће извоза производа и високих технологија у укупном извозу. При томе треба уважавати и бројне специфичности у тзв. војноиндустријском комплексу.