



Едукативно
Информативни
Центар

Анализа иновационе делатности у Србији

др Драган Повреновић



Пројекат финансира ЕУ, њиме руководи
Делегација Европске Уније у Србији,
а спроводи га Европски завод за патенте

АНАЛИЗА ИНОВАЦИОНЕ ДЕЛАТНОСТИ У СРБИЈИ

© Завод за интелектуалну својину
Сва права задржана

Др Драган Повреновић
Анализа иновационе делатности у Србији

Издавач:

Завод за интелектуалну својину
Кнегиње Љубице 5
11002 Београд, Република Србија

Главни и одговорни уредник:

Бранка Тотић

Техничка обрада података:

Млађан Стојановић

Штампа:

АТЦ, Београд

Припрема и прелом текста:

Синиша Лекић

Тираж:

500 примерака

Издавање ове студије финансира ЕУ у оквиру пројекта „Подршка оснивању Едукативно-информативног центра Завода за интелектуалну својину Републике Србије“ којим руководи Делегација ЕУ у републици Србији, а који спроводи Европски Завод за патенте. Овде изражена гледишта ни на који начин не представљају службено становиште Европске Уније, Европског завода за патенте или неке друге организације.

АНАЛИЗА ИНОВАЦИОНЕ ДЕЛАТНОСТИ У СРБИЈИ

Др Драган Повреновић, дипл.инж.

Београд, 2011.

Садржај

1. Увод	7
Основни подаци о стању у Србији	7
Постојеће стање у релевантном сектору	8
2. Анализа стратегије научног и технолошког развоја 2010-2015.	13
Актуелна ситуација	15
Фокус стратегије.....	26
Финансијски инструменти Стратегије	29
Имплементација Стратегије	30
3. Партнерство за национални иновациони систем	35
Образовни систем	37
<i>Постојећи образовни систем основног и средњег образовања Србији...</i>	<i>38</i>
Академско образовање.....	42
Истраживачки и развојни институти	44
Иноватори	48
Локалне самоуправе.....	50
Медији.....	50
4. Седам националних приоритета у области истраживања и развоја	52
Биомедицина и људско здравље.....	52
Нови материјали и нанонауке	54
Заштита животне средине и супротстављање климатским променама ...	56
Енергетика и енергетска ефикасност.....	57
Пољопривреда и храна.....	58
Информационе и комуникационе технологије	60
Побољшање процеса одлучивања на побољшање процеса одлучивања на државном нивоу и афирмација националног идентитета	61
Тренутно стање у сектору малих и средњих предузећа	62
5. Постојећи законски оквир.....	72
Главне одреднице Закона.....	74
Организационе јединице предвиђене Законом.....	76
Финансирање иновационе делатности.....	81
Годишњи извештај о иновационој делатности	83
6. Национална и међународна финансијска подршка иновацијама у Србији ..	84
7. Литература	97

1. Увод

Основни подаци о стању у Србији

Упркос чињеници да се међу циљевима политике Владе Србије налазе и темељна економска реформа и реструктурисање индустрије, земља је и даље суочена са великим ограничењима економског развоја. Реструктурисање предузећа касни, директна страна улагања која су 2006. године забележила рекордни ниво данас су драстично мања, постоји огроман трговински дефицит, незапосленост је и даље висока (око 21% према најновијим истраживањима радне снаге), постоји несклад између тражње и понуде на тржишту рада, а трошкови рада су толики да се не могу сматрати предношћу у односу на конкуренцију. Улагања у нову опрему, технологије и људске ресурсе, која су од суштинског значаја за економско благостање Србије – средњорочно до дугорочног – тренутно не постоје у значајнијим размерама.

У исто време Србија има изванредне услове за пољопривреду, стратешки положај на главним европским копненим путевима и једном од водећих пловних путева; релативно ниске трошкове рада и туристички потенцијал. Трговински споразуми са Европском унијом и са Русијом (овај други је јединствен), заједно са стварањем зоне слободне трговине Југоисточне Европе, пружају битне могућности.

У периоду 2000-2010. година Србија је променила пет влада, од којих је свака имала за циљ развој снажног домаћег приватног сектора, уз коришћење сектора малих и средњих предузећа као кључа за економски опоравак, што је видљиво из неколико суштински значајних стратегија усвојених у протеклом периоду. Све оне признају потребу за јачањем приватног сектора и омогућавање том сектору да се развије толико да постане међународно конкурентан; између осталог, предвиђа се развој менаџерских капацитета, увођење система за контролу квалитета у пословање предузећа и подстицање иновација и примену најсавременије технологије.

За конкурентност српских предузећа од пресудног је значаја да постигну побољшање. Појединачна предузећа свих величина у производном и услужном сектору још увек су суочена са огромним препрекама, како унутар Србије, тако и када је реч о пословању на потенцијалним извозним тржиштима. У типичне проблеме спадају: недостатак капитала и технологије, недостатак разумевања маркетинга, недостатак стручности у руковођењу, низак ниво производног развоја и иновација, лоше паковање и амбалажа, недостатак система сертификаковања производа, непотпу-

ни законодавни оквир, скуп обртни капитал, непостојање финансијских инструмената који би претходили извозу и њихова висока цена, одсуство инфраструктуре и низак степен познавања западноевропских језика у многим предузећима.

Пословно окружење се побољшало у поређењу са оним од пре неколико година. Током 2005. и у првој половини 2006. године полако је напредовала примена нових закона којима су уређене области регистрације предузећа, стечаја и других подручја пословања, па је сада лакше него раније.

Банкарски сектор био је последњих година суочен са радикалном реформом, а на почетку транзиције поверења у банке уопште није било. Стопа раста кредита је висока и брзо се увећава, а главни актери на тржишту данас су међународне стране банке. На расположивост и доступност кредита негативно је утицало увођење високе обавезне резерве за комерцијалне банке.

Постојеће стање у релевантном сектору

Иновација представља обнову и проширење асортимана производа, услуга и одговарајућих тржишта; увођење нових метода производње, понуде и расподеле; увођење промена у управљању, организацији рада и радним условима, као и у вештинама и обучености радне снаге.

Иновационо предузеће настоји да повећа своју конкурентност захваљујући непрестаном побољшању својих производа, процеса и услуга као и сопствене организације, метода и структуре. Иновација је изазов за сваки бизнис и сваки сектор, посебно оне који су изложени међународној конкуренцији на домаћем и извозном тржишту.

Широки скуп значења који обухвата иновација често можемо изразити као спој 4П ⁽¹⁾

Производна иновација	Промене у производима/услугама које нуди организација
Процесна иновација	Промене у начину на који се производи стварају и испоручују
Позициона иновација	Промене у контексту у коме се уводе производи/услуге
Парадигматска иновација	Промене основних менталних образаца који обликују оно чиме се организација бави

Последњих година српска привреда бележи сталних раст БДП. Тај раст је у великој мери проузрокован растом домаће потрошње у комбинацији са још увек спорим опоравком српског извоза који се углавном темељи на ценовној конкуренцији. Да би се одржао економски раст како расту трошкови рада, српска предузећа ће морати да повећају улагања у нове технологије, како би промовисала раст продуктивности и развијала нове производе и услуге. За то је потребан приступ финансијским ресурсима, али и интерни управљачки капацитети, стручни кадри и везе са оним организацијама у Србији и другде које могу помоћи у развоју, маркетингу и дистрибуцији нових производа. Тренутно је развој српске привреде заснован на инвестицијама и циљ му је модернизација и унапређење индустрије и технолошких ресурса (опрема, машине и софтвер), као и стручности радника. Раст српске привреде још увек се углавном ослања на домаћу тражњу, што дугорочно није одрживо, те стога привреда треба да буде у већој мери извозно оријентисана и утемељена на иновацијама. Србији је потребно да пређе из инвестиционе фазе у иновациону фазу, односно фазу покретану иновацијама, уз економију која ће се базирати на производима са већом додатом вредношћу који су глобално конкурентни, и више радних места за које су потребне боље и стручније квалификације, у међународно конкурентним секторима у којима се бележи висок раст. Према Економском меморандуму Србија⁽²⁾, „с обзиром на ниску стопу штедње у Србији и потребу за смањењем платнобилансног дефицита, нема изгледа да ће краткорочни раст произлазити од великог повећања стопе инвестиција. Будући да су забележене стопе запошљавања већ високе, краткорочни раст вероватно неће бити ни резултат даљег повећања запошљавања (које ће по свој прилици почети да опада пре но што поново уђе у фазу раста). Из свих тих разлога, импулс за непосредни раст мораће да потекне од побољшане конкурентности на екстерном плану (кроз прилагођавања макроекономске политике) и од појачане продуктивности“. Ниво продуктивности је још увек низак у поређењу са нивоом продуктивности суседних земаља. Хрватска, Мађарска и Словенија су све имале виши ниво мултифакторске продуктивности од Србије. Низак ниво продуктивности рада у Србији једна је од најважнијих препрека на путу економског раста и конкурентности земље. У једном од Извештаја о улагањима у свету⁽³⁾ Светске банке посебно се указује на растући тренд ка интернационализацији функцији истраживања и развоја у водећим транснационалним компанијама. Међународни инвеститори не траже само могућности за смањење производних трошкова коришћењем јефтинијег рада у слабије развијеним земљама, већ све више улажу у истраживачки интензивне делатности уз конкурентне цене у тим земљама. Србија треба да буде у позицији да искористи ову тенденцију која се однедавно испољила и да привуче инвестиционе токове оне привредне секторе у којима се подразумевају велико знање и обимна истраживања.

У целини гледано, српска привреда је у фази када постизање одрживог раста и међународне конкурентности није могућно без усвајања нове, динамичне, на извоз оријентисане парадигме засноване на коришћењу знања, иновација и технологије, уз виши ниво продуктивности, више радних места за која је потребна већа стручност и жив сектор малих и средњих предузећа. Постоји снажна потреба да се развије један уравнотежени, конкурентни и динамички национални иновациони систем уз релевантне институционалне механизме који ће моћи да подрже развој тог система.

Анализа Националног иновационог система у Србији показује да он има изванредан број слабих и јаких страна. Делотворност сваког иновационог система не мери се само снагом његових елемената (на пример, индустријски систем, образовне и истраживачке установе, управљање иновацијама и секторска политика иновација, тражња и оквирни услови, инфраструктура за подршку иновација и посредничке организације), већ размерама координације и ефикасношћу веза међу његовим кључним компонентама.

Српска привреда је историјски концентрисана на запошљавање и производњу у једном броју сектора укључујући ту агро-бизнис, производњу моторних возила и делова, текстилну производњу и дрвопрерађивачку индустрију и производњу намештаја. У главне извозне производе спадају челик, пнеуматици, воће (пре свега малине), производи од пластичне масе и лекови. Нови сектори који се брзо развијају обухватају електронику са сегментима као што су компјутери и канцеларијска опрема. Међутим, удео укупне запослености у производњи заснованој на средњој и високој технологији и удео запослености у високотехнолошких услугама знатно заостају иза нивоа ЕУ25, па чак и за нивоом суседних Бугарске и Румуније (сем када је реч о високотехнолошким услугама у Румунији, где Србија боље стоји) ⁽⁴⁾.

ПРЕЛИМИНАРНИ ПОДАЦИ ИЗ ПРЕГЛЕДА И АНАЛИЗЕ ИНОВАЦИЈА У СРПСКИМ ПРЕДУЗЕЋИМА показују да, у целини гледано, српске компаније сматрају да су веома активне када је реч о иновативности (што је изнад упоредивих података за просек ЕУ25). Међутим, стопе улагања у иновације веома су ниске и већина свих иновационих активности усредсређена је на куповање опреме и машина и обуку за управљање том опремом и машинама. Та фаза ширења нових и савремених технологија у српским предузећима заиста је од кључног значаја, а већ је била примећена и у већини других транзиционих привреда.

Ипак, како би се прешло из ове „фазе улагања“ у развој из које се може очекивати подстицај расту продуктивности рада, у фазу која ће бити покретана и подстицана иновацијама, када економија прелази на већу додатну вредност производа што ствара веће богатство и обезбеђује дугорочну конкурентност, предузећа ће морати да улажу више у истраживање и развој, у партнерству са академским и другим непрофитним истраживачким установама. За то није потребно само да се обезбеди раст и привлачење нових финансијских улагања (укључујући ту и улагања страних инвеститора), већ је потребно и ослобађање ресурса (како људских, тако и финансијских) који су тренутно блокирани у непрофитабилним пословним подухватима, не би ли се сви ти ослобођени ресурси улагали у предузећа која су кадра да генеришу раст продајом нових производа, превасходно на извозним тржиштима. Други кључни индикатор је стопа патентних пријава, као показатељ утицаја активности у области истраживања и развоја на специфичне секторе националне привреде, али и на дифузију технологија и потенцијал за имитативне иновације преко нерезидентних патената. На апсолутном нивоу, Србија се веома слабо котира када је реч о пријавама за патенте што је, без сумње, делимично проузроковано и смањењем улагања у истраживање и развој и релативним трошковима патентирања.

Историјски гледано, Србија је уложила знатна средства у истраживања и технолошки развој, али су током 90-их година нивои јавних и приватних улагања у ту област и иновације драстично опали. Током минулих неколико година јавна улагања у истраживање и развој поново су почела да расту и тренутно износе 1,22 посто владиног буџета.

Међутим, када ову бројку ставимо у одговарајући контекст, прво ћемо видети да апсолутни ниво БДП и даље остаје низак, а инвестициони трошкови за истраживање и развој обухватају и куповину опреме и свега другог по светским ценама. Друго, неке студије су показале да се релативна добит (у смислу раста и продуктивности) од јавних и приватних улагања у истраживање и развој знатно разликује, у том смислу да приватна улагања имају важнију улогу у подстицању продуктивности и конкурентности.

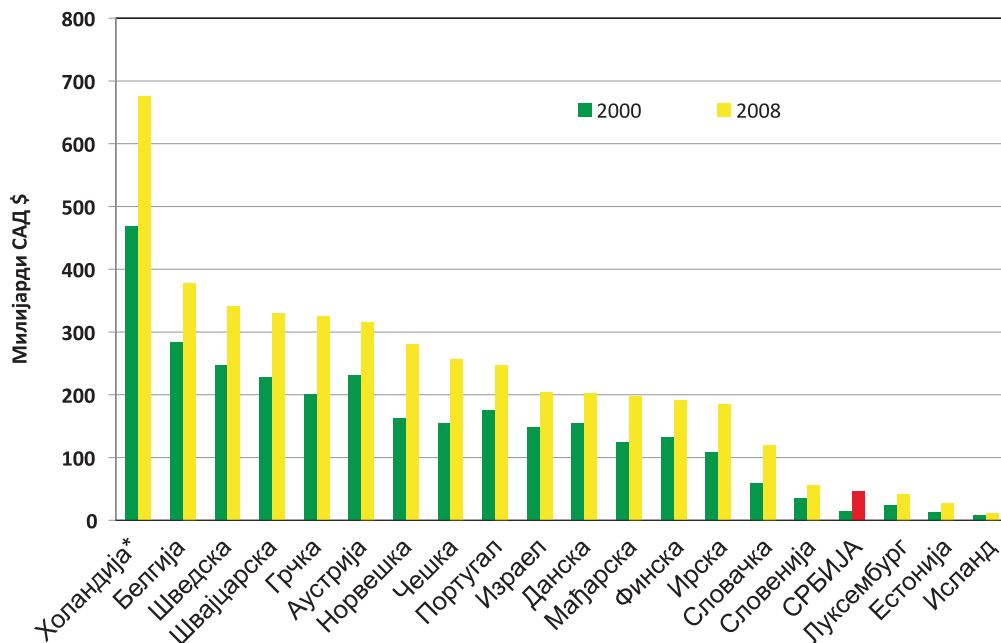
Према томе, главни разлог забринутости на плану краткорочног и средњорочног потенцијала за стварање нових иновационих производа и процеса у српским предузећима лежи у изузетно ниској и непромењеној стопи пословних улагања у истраживање и развој (у виду удела у БДП).

У овом извештају, бавићемо се следећим предметима анализе у погледу иновација и њихове примене у српској привреди:

- Стратегија научног и технолошког развоја 2010 – 2015 ⁽⁵⁾
- Партнерство за национални иновациони систем
- Седам националних приоритета у области истраживања и развоја
- Постојећи законски оквир и законски оквир предвиђен већ израђеним нацртима закона
- Национална и међународна финансијска подршка иновацијама у Србији, и
- Главни национални и европски интернет-извори података о иновацијама.

2. Анализа стратегије научног и технолошког развоја 2010-2015.

Суочена са чињеницом да у овом тренутку Србија заузима само дно ранг листе земаља које су по величини сличне Србији у погледу оствареног БДП, Фигуре 1, Влада Србије је током 2010 године усвојила Стратегију научног и технолошког развоја Србије за период 2010-2015. година, са циљем знатно већег укључења научног потенцијала у укупан развој земље.



Слика 2.1 – БДП Србије и земаља са мање-више истим бројем становника ⁽⁶⁾

**Холандија заузима два пута мање територијално подручје него Србија*

Главна тачка ове стратегије је ВИЗИЈА НАУЧНОГ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА СРБИЈЕ:

Србија као иновативна земља у којој научници достижу европске стандарде, доприносе укупном нивоу знања друштва и унапређују технолошки развој привреде.

У овом тренутку Србија нема важну улогу ни у једној научној дисциплини у Европи и свету, а прва реченица ове стратегије гласи:

„Српска наука, упркос одређеном напретку последњих година, и даље је на неодрживој путањи.“

Неспорно постојање индивидуалних талената не може надокнадити чињеницу да се ниједан универзитет из Републике Србије није нашао на шангајској Топ 500 листи⁽⁷⁾. Ниједан српски институт не може се оквалификовати као неки од водећих центара научне изузетности у ЕУ. Глобализација је довела до мултипликације технолошких и научних центара. Поред традиционалних актера – Западне Европе, Сједињених Америчких Држава, Јапана и Канаде, последњих 20 година сведоци смо опоравка и поновне појаве Русије, као и Индије, Кине, Бразила, па чак и Блиског истока. Сви они значајно улажу у науку и технологију.

С тих разлога, неопходно је идентификовати области у којима земља величине Србије и у положају у каквом се Србија налази може да постане глобално релевантна у разумном временском року.

То је могућно ако се обезбеди дугорочно финансирање, ако се развију центри изузетности и ако се побољшају животни услови за истраживаче. То је пут којим треба ићи како би млади научници имали довољно разлога да своје животе и своје будуће каријере вежу за Србију, уз нормалан и пожељан степен мобилности. У исто време, неопходно је да се успостави веза између науке и индустрије, али ће за то бити потребни порески и буџетски подстицаји у периоду трајања економске кризе. У том смислу дефинисање правног оквира за програме кофинансирања технолошког развоја кроз партнерство јавног и приватног, засновано на равномерној расподели дохотка од интелектуалне својине међу свим актерима процеса стварања такве својине представља сложен али и неизбежан задатак.

Влада мора стимулисати локалну технологију програмима који ће бити усмерени на различитим нивоима управљања, укључујући ту јавна предузећа, и то тако што ће пружити шансу локалном знању и стручности. Међутим, свакако је много теже, али је ипак неопходно, дефинисати захтеве који се неће користити само као начин за избегавање јавних набавки и протезирање оних решења која ни у ком смислу не доприносе конкурентности целе земље.

Визија Србије као иновативне земље у којој су научници досегли европске стандарде и доприносе укупном нивоу знања у друштву промовишући технолошки развој привреде темељи се на два кључним речима: „фокус“ и „партнерство“.

Фокус, зато што Србија мора дефинисати листу националних научних приоритета у којима може постићи највећи напредак.

Партнерство, зато што је научни развој ствар целог друштва, док се у исти мах отвара питање проналажења пословних и истраживачких савезника српске науке, како у земљи, тако и у иностранству.

Како идентификовати српске приоритете у области науке и технологије? То је кључно питање целе Стратегије.

Примењени су следећи критеријуми:

- усклађеност са осталим националним стратегијама;
- могућност успешног учешћа у Лисабонској агенди повезивање и усклађивање са истраживачким приоритетима ЕУ;
- број и квалитет постојећих људских ресурса, у земљи и иностранству;
- досадашње инвестиције током протеклих седам година;
- досадашњи успех истраживача;
- износ будућих улагања који је неопходан да би се постигла критична маса и да би улагања постала релевантна;
- применљивост у индустрији, у Србији и у иностранству;
- постојећа међународна сарадња и потенцијал за побољшање;
- мултидисциплинарност;
- важност националне агенде и афирмација националног идентитета.

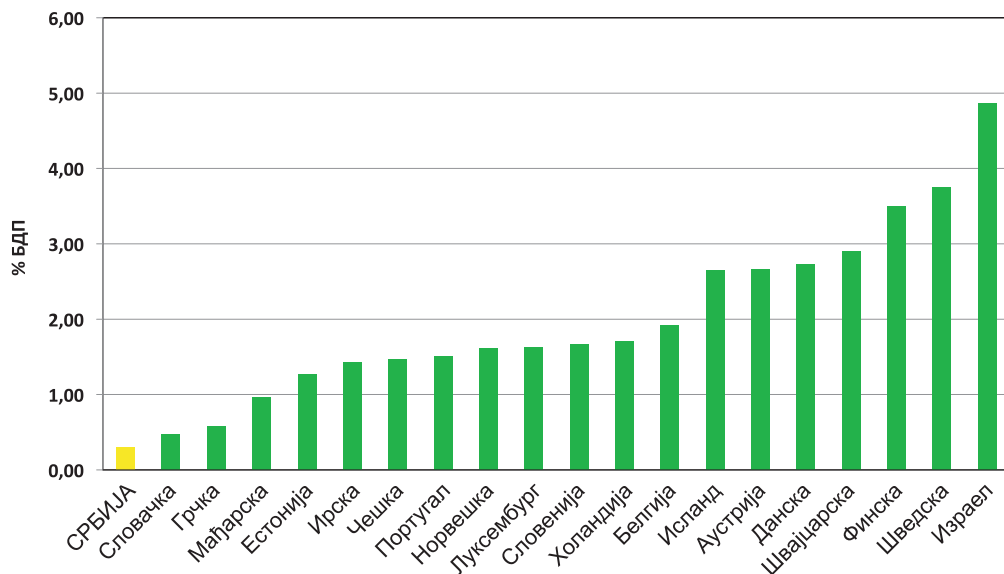
Актуелна ситуација

У марту 2000. године 15 лидера ЕУ – Европска унија је тада имала 15 чланица – договорили су се на пролећном заседању Савета ЕУ у Лисабону⁽⁸⁾ да ЕУ треба да се чврсто определи за подизање стопе раста и запошљавања како би поткрепила социјалну кохезију и еколошку одрживост. Америчка привреда, градећи свој успон на појави такозване економије „новог знања“ и на лидерству у информатичким и комуникационим технологијама (ИКТ), почела је да престиже појединачне европске привреде, све сем оних најбољих. Европа је, у жељи да заштити свој специфични социјални модел и да и даље пружа својим грађанима могућности, посао и квалитет живота, морала да поступа са великом одлучношћу, посебно у контексту све већег економског изазова из Азије и успоравања раста становниш-

тва у европским земљама. ЕУ је зато себи поставила „стратешки циљ за наредну деценију: да постане најдинамичнија и најконкурентнија светска привреда утемељена на знању, кадра да постигне одрживи економски раст са већим бројем још бољих радних места и већом социјалном кохезијом и поштовањем животне средине“.

Европски савет је упутио позив земљама старог континента да повећају улагања у истраживање и развој са 1,9 на 3 посто БДП. Две године касније у Барселони је усвојен Акциони план који се односио на повишени ниво улагања у истраживање и развој. Захваљујући томе, буџет за истраживање и развој у многим земљама је брзо увећан (слика 2.2).

У последњем седмогодишњем периоду у Србији вишеструко су повећане плате истраживача, а у капиталну опрему за научно-истраживачки рад уложено је скоро 30 милиона евра. Ипак, удео науке у БДП у 2003. години износио је 0,3 посто и стагнирао је на том нивоу све до сада (слика 2.3).

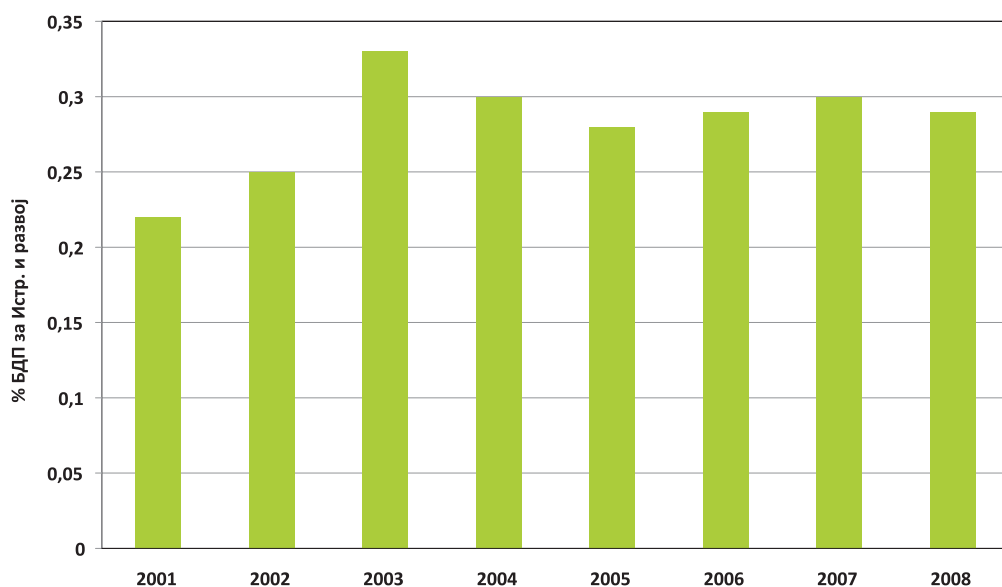


Слика 2.2 Буџет за истраживање и развој неких европских земаља⁽⁹⁾

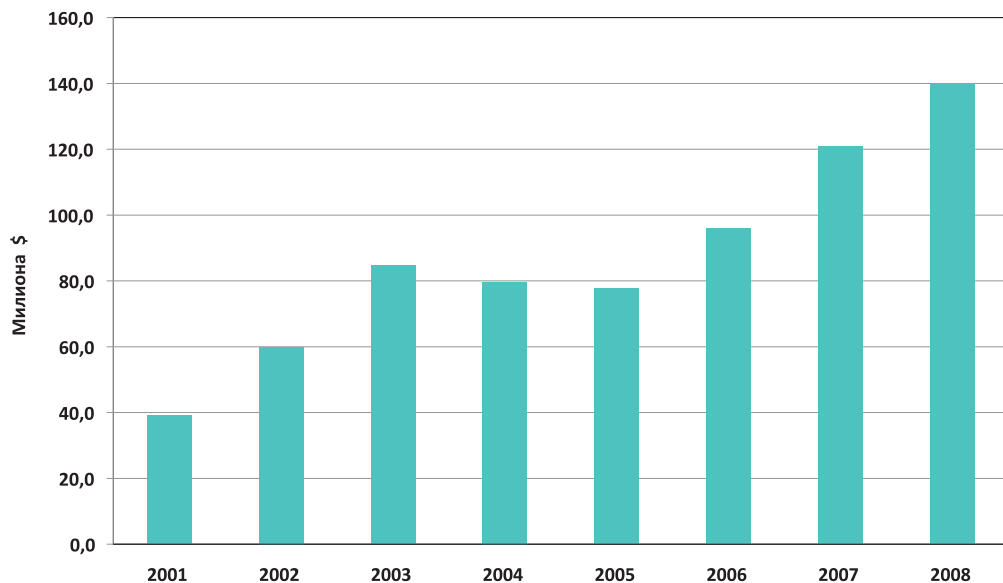
У истом периоду, када је земља тек изашла из тешких деведесетих година, издвајања за науку у српском буџету забележила су значајан раст бруто износа, тако да су са скромних око 40 милиона долара 2001. године увећана на скоро 140 милиона долара 2008. (слика 2.4).

Поред буџетских средстава Министарства за науку и технолошки развој (МНТР), постоје и други извори улагања у науку у Србији. Остала министарства и државна управа такође обезбеђују скромна буџетска издвајања за науку и технологију, укључујући ту и Аутономну Покрајину Војводину. Институту остварују приход кроз сарадњу са индустријским сектором и учествују у међународним програмима, па се процењује да је приход Института у 2008. години, сем онога што је добијено из буџета Министарства, износио око 12,5 милијарди динара. У исто време, високо образовање је добило 23 милијарде динара из буџетских средстава у 2008. години, а остварило је и око 12 милијарди динара властитог прихода, што је укупно износило 1,3 посто БДП.

Ипак, у поређењу са развијеним земљама света, Србија озбиљно заостаје. Посебну забринутост изазива то што у том погледу Србија знатно заостаје за земљама у суседству, од којих све, са изузетком Албаније, имају буџетска издвајања (за науку) већа од 0,5 посто БДП, док Словенија и Хрватска издвајају више од један посто БДП.

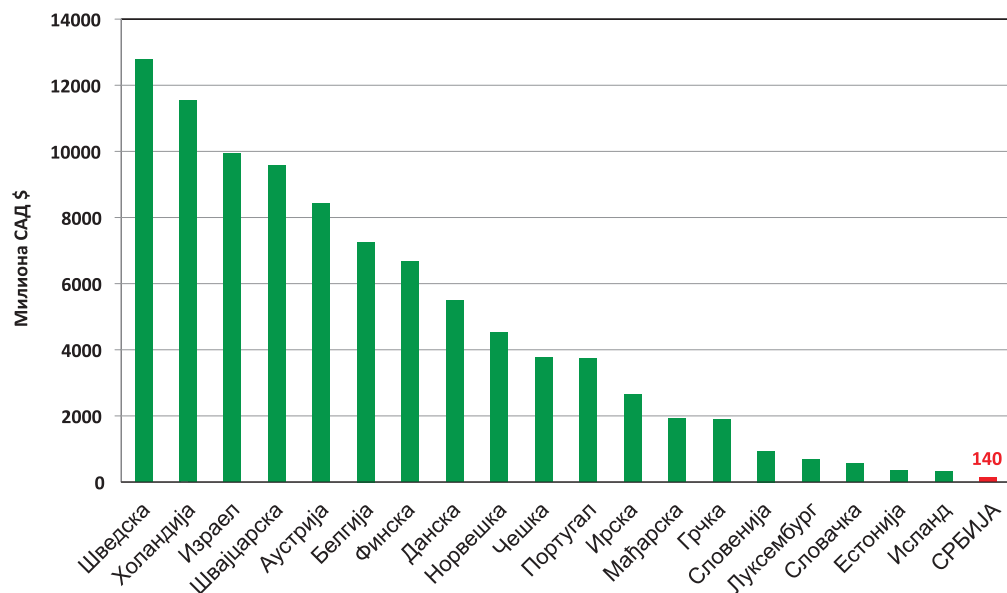


Слика 2.3 Удео науке у БДП Србије ⁽¹⁰⁾



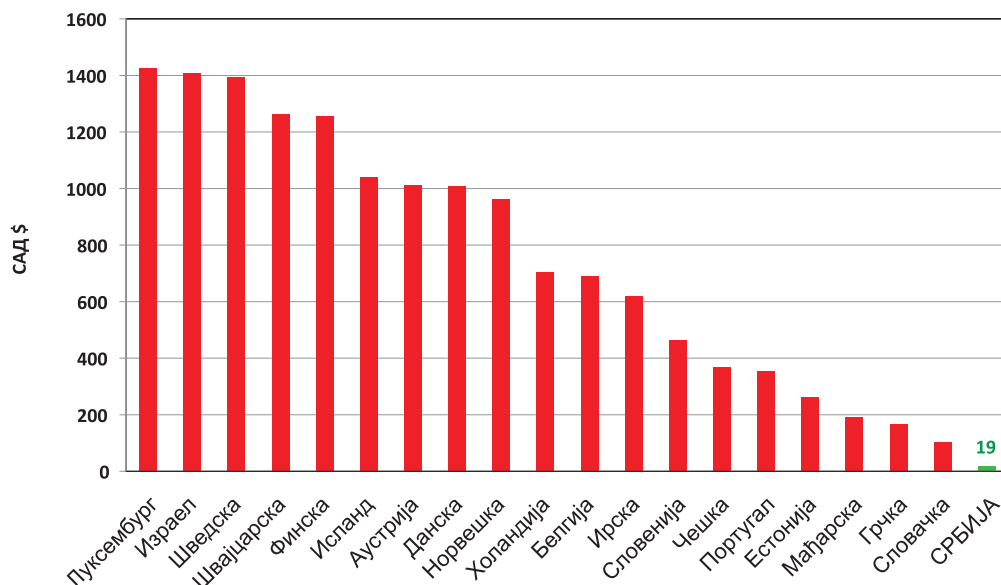
Слика 2.4 Издвајања за науку у српском буџету ⁽¹⁰⁾

Поред ниских издвајања за науку, додатно узнемирује и одсуство јасног и позитивног тренда у издвајањима. У свим високо развијеним и средње развијеним земљама света улагања у науку стабилно расту, и та тенденција се није мењала чак ни услед дејства глобалне економске кризе (слика 2.5).



Слика 2.5 Буџет за истраживање и развој у неким европским земљама ⁽¹¹⁾

Насупрот томе, у неким деловима света издвајања за науку имају спирални раст: САД су најавиле да ће удвостручити своја буџетска издвајања за науку у наредних 10 година, док Кина сваке године повећава буџет за науку за скоро 20 посто. Ако се упореде буџетска издвајања по становнику, онда положај Србије постаје изузетно слаб (слика 2.6).



Слика 2.6 БДП по становнику за истраживање и развој ⁽¹¹⁾

Један од кључних циљева Лисабонске агенде јесте да обезбеди да од три посто БДП, што је циљни износ издвајања за науку, само једна трећина буде обезбеђена из буџета европских земаља и ЕУ, а чак две трећине треба да буду обезбеђене на основу улагања приватног сектора у истраживачке активности. Иако нису све европске земље близу остварења тог циља, европски просек за 2007. годину показује да у случају ЕУ-27 само 35,4 посто издвајања за науку потиче директно из буџета, 54 посто од привреде, а 10,6 посто из других националних и међународних извора⁽¹¹⁾ Неке земље, као што су САД, Шведска, Немачка, Швајцарска и Кина већ су досегле ниво када улагања из привредних извора у науку износе две трећине укупних улагања у област науке. У Јапану је удео приватног сектора досегао рекордних 76,1 посто.

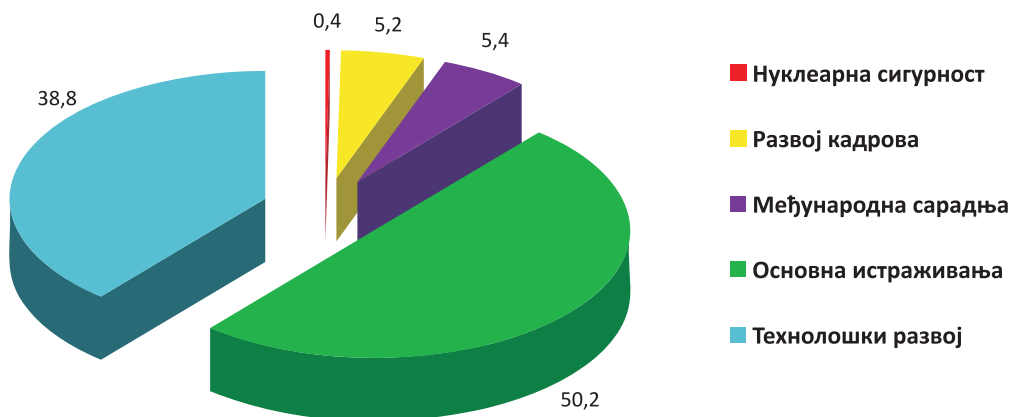
Чак и у земљама нашег региона постоје значајна улагања приватног сектора у науку: у Чешкој Републици чак 54 посто свих издвајања за науку потиче из индустријских извора, у Естонији тај проценат износи 38,5 посто, у Мађарској 39,4,

а у Румунији 37,2 посто. Друга последица овог тренда јесте чињеница да се научно-истраживачке активности не одвијају само на универзитетима и у државним научним институтима; захваљујући таквом развоју догађаја омогућено је запошљавање великог броја научника у приватном сектору где се одвијају нека од најсавременијих глобалних истраживања.

Једна од последица деведесетих година у Србији била је чињеница да војска, која је својевремено била један од водећих финансијера у области примењених научно-истраживачких активности, више нема средстава за подршку развојним пројектима. Исто тако, развојни центри у нашим некадашњим водећим предузећима током времена су распуштени, када су та предузећа изгубила тржишта у тим тешким годинама, а њихова приватизација је често довела или до смањења величине и потенцијала тих центара или до њиховог потпуног укидања.

Један од главних проблема са којима се суочава српска наука јесте то што иначе мали износ средстава који се улаже у научна истраживања и који углавном потиче из једног ресурса, мора да се дистрибуира на више од хиљаду пројеката. У 2009. години Министарство финансира 501 пројекат у области основних истраживања, а износ за то опредељених средстава износи 50,2 посто укупног буџета (слика 2.7).

Поред тих пројеката, Министарство такође финансира 471 пројекат у области технолошког развоја, за који издвојена сума износи 39,2 посто буџета Министарства. У већини европских земаља и већини развијених земаља света овај однос је потпуно супротан у односу који постоји у Србији, јер издвајања за примењене научно-истраживачке активности чине главнину државног буџета. Такође практично 80 посто фондова намењених научним пројектима заправо представљају плате истраживача, док несразмерно мали део тих средстава бива утрошен за експерименте и слично. Мада је захваљујући средствима НИП набављена опрема вредна 27 милиона евра, после двадесетогодишњег периода у коме није било никаквих улагања у опрему често се дешава да недостатак средстава за свакодневно функционисање доводи до тога да се опрема заправо некористи у пуном капацитету, или да се у неким случајевима уопште не користи.



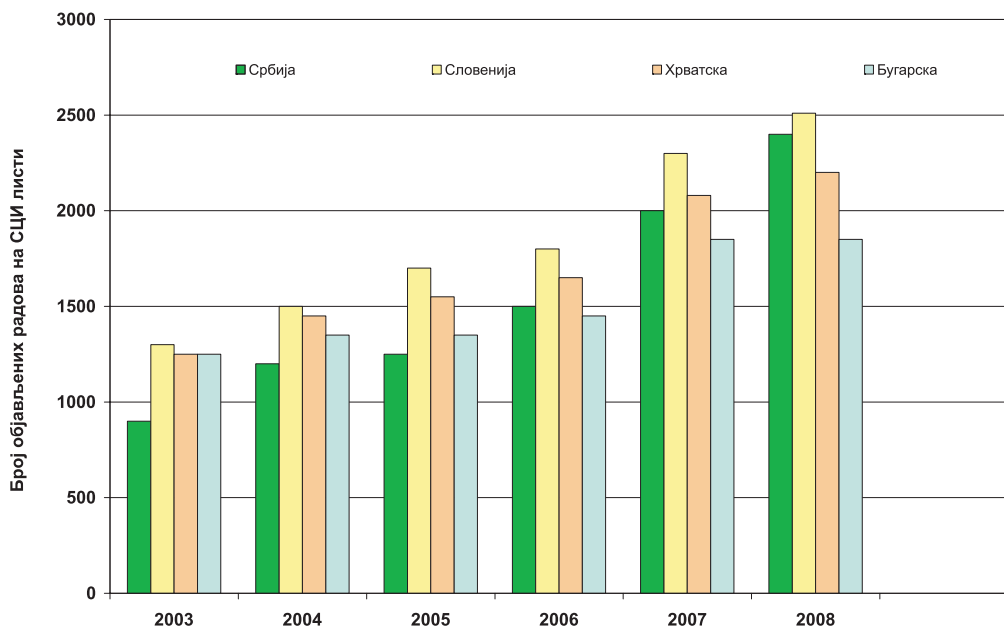
Слика 2.7 Дистрибуција буџета за науку по секторима
(проценат укупног буџета за истраживање и развој у 2009.) ⁽¹²⁾

Научна продуктивност може се мерити различитим индикаторима, а утицај који она има на индустрију и привреду свакако је од великог значаја; међутим, тај аспект је на прилично ниском нивоу у Србији и ту се не може уочити изразитија тенденција раста. Стање ствари у науци 2000. године било је на веома ниском нивоу и зато је била потребна радикална реформа. На пример, у периоду 2000-2003. Србија је у просеку објављивала 607 научних радова на милион становника, док је Шведска у исто време објављивала 14,5 пута више научних радова, што значи да је укупан број радова објављених у Шведској у то време износио 8.845. Да би се то стање побољшало, Министарство науке је предузело кораке за примену различитих иницијатива и подстицаја што је допринело битном повећању броја објављених научних радова. Једна од тих мера било је награђивање 20 посто најбољих научника у Србији сходно међународно признатим критеријумима (број радова и квалитет мерени фактором утицаја, бројем цитата). После тога, током 2005. године, утврђени су критеријуми за вредновање пројеката и истраживања за нови циклус пројеката 2006–2010, а на том основу су формиране истраживачке категорије у основним истраживачким областима, и те категорије су се међусобно разликовале по финансирању. Том приликом је око 500 истраживача остало без финансијских средстава, али су најбољи истраживачи имали већи прилив средстава и остварили већи приход.

Број радова објављених у Србији у периоду од 2000. до 2004. године забележио је мали раст, али је у 2004, а посебно у периоду 2005-2007, дошло до великог повећања броја објављених научних радова. Тако је са 927 научних радова објављених 2000. године њихов број повећан на 2.047 2007. године, а та узлазна

тенденција се наставила и у 2008. години када је број објављених научних радова износио 2.558 (слика 2.8).

За разлику од периода 2000-2003, када је Србија била на дну списка европских земаља по броју радова на СЦИ листи и по броју цитата, а битно је заостајала и у односу на земље у свом непосредном суседству, последњих година – 2006, 2007, и 2008 – она је успела да претигне неке земље региона када је реч о броју објављених радова (Бугарска, Хрватска), а успела је чак и да стигне Словенију. Разуме се, ако све то упоредимо са бројем становника, онда Србија још увек знатно заостаје.

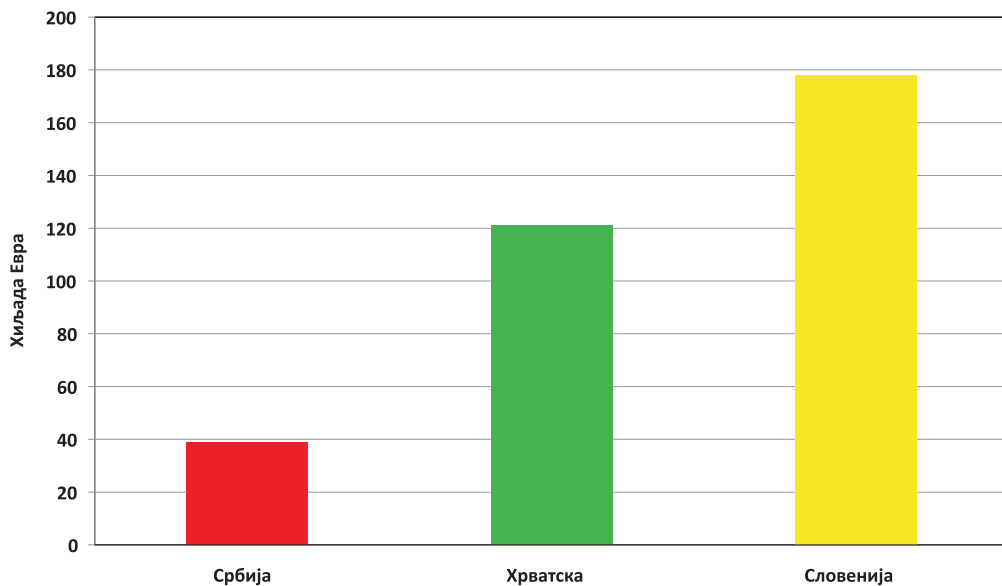


Слика 2.8 Укупни број научних радова у Србији у поређењу са земљама региона ⁽¹³⁾

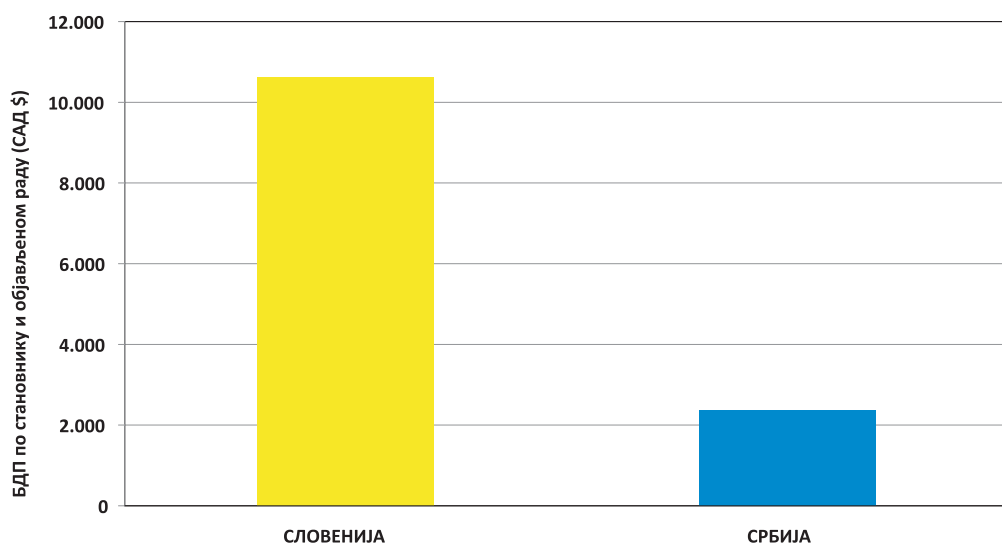
Занимљиво је приметити да би, ако бисмо поредили број радова објављених у Србији са износом средстава уложених у истраживање и развој, онда Србија спадала међу водеће земље света. У поређењу са земљама региона, износ средстава уложених по једном објављеном научном раду у Србији износи само око једну трећину износа који је уложен у Хрватској, односно 4,5 пута је мањи од онога што је уложено у Словенији (слика 2.9).

Међутим, овај индикатор се не користи као мера успеха једне државе, посебно зато што, ако меримо утицај објављеног рада на БДП, српска наука има пет ма-

њи утицај на раст националног БДП него што је то, на пример, случај у Словенији, слика 2.10.



Слика 2.9 Средства утрошена по једном објављеном раду⁽¹³⁾

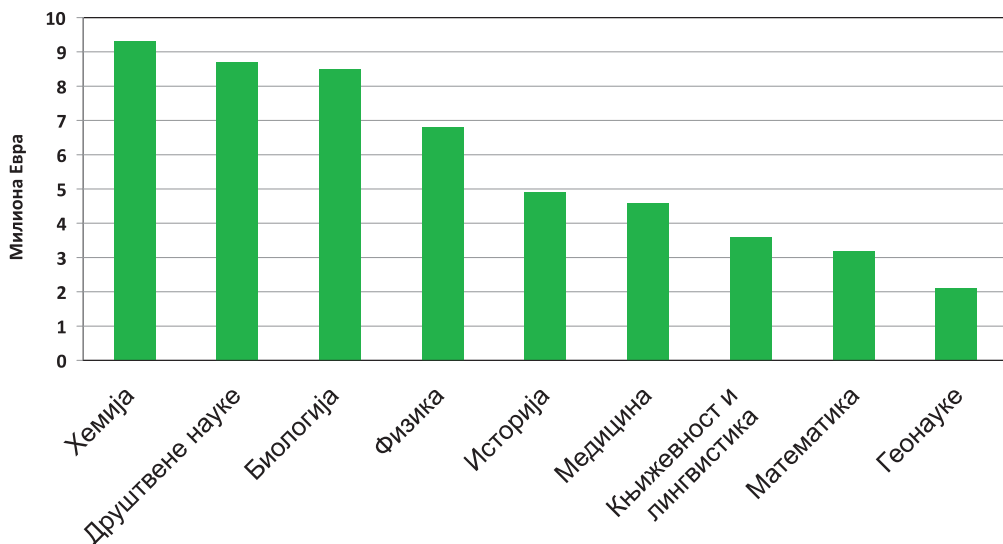


Слика 2.10 БДП земље по становнику и једном објављеном раду⁽¹³⁾

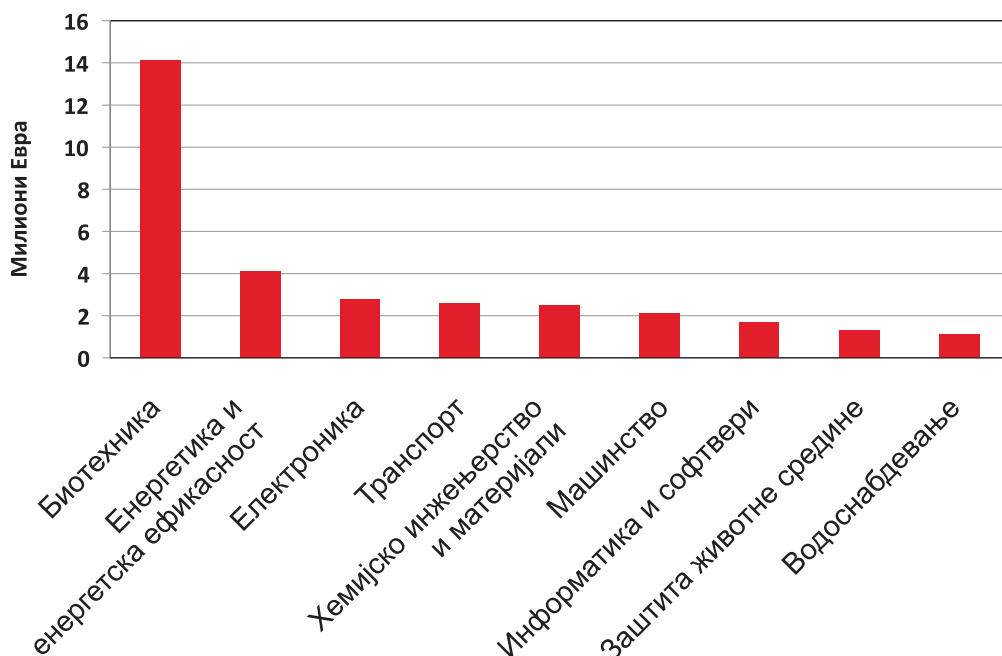
Српски буџет за истраживање и развој од око 100 милиона евра расподељује се на све научне дисциплине, и не постоји ниједна област основних истраживања која годишње добија из буџета више од 10 милиона евра. Највећа средства опредељују се за хемију (7,7 милиона евра), а потом следе друштвене науке (7,1), биологија (6,9) и физика (5,4) (слика 2.11).

У области технолошког развоја, сем биоинжењеринга и агроиндустрије за које се годишње издваја 14,2 милиона евра, ниједна друга област не добија годишње више од пет милиона евра (слика 2.12). Укупни научни буџет у Србији 2008. године износио је око 100 милиона евра (од тих средстава, наш водећи институт Винча добија око 12 милиона евра) што није упоредиво чак ни са неким угледним универзитетима или институтима на глобалном нивоу, будући да њихови годишњи буџети по правилу премашују једну милијарду евра.

У Србији се интелектуална својина не ствара нити се штити. У складу са основном дефиницијом и сврхом пројеката технолошког развоја, они би требало да омогуће примену техничких решења, патената пилот-постројења, нових иновационих типова, технолошког унапређења и решења која се могу директно примењивати. У претходном периоду (2003-2007) били смо сведоци примене преко 3.400 техничких решења у области техничког развоја.



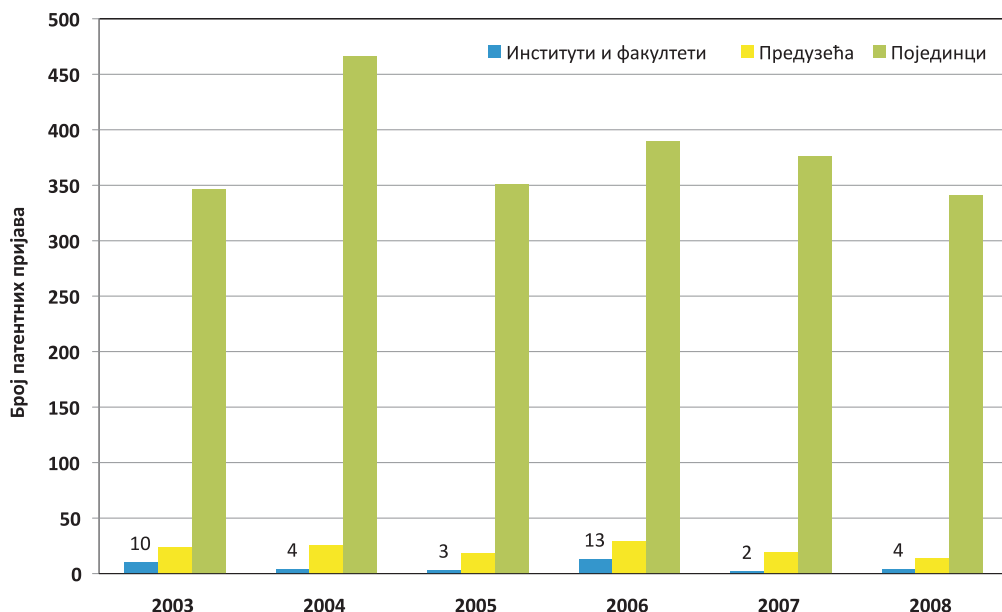
Слика 2.11 Финансирање основних истраживања у 2008.
према научним областима⁽¹⁴⁾



Слика 2.12 Финансирање технолошког развоја у 2008.
према научним областима⁽¹⁴⁾

Упркос овако великом броју техничких решења, број патената које су регистровале научно-истраживачке организације у периоду 2003-2008 износио је само 21, укључујући ту 36 патентних пријава (слика 2.13).

Одговарајући подаци за корпоративни сектор нису били приметно бољи, јер је у години регистровано око 20 патената, док су индивидуални проналазачи у истом периоду регистровали око 300 патената. Са становишта тих резултата, Србија је на самом дну списка европских земаља.



Слика 2.13 Структура патентних пријава које су поднели домаћи подносиоци⁽¹⁵⁾

Фокус стратегије

Стратегија подразумева примену међусобно повезаних мера за остваривање дефинисаног циља заснованог на одлукама о опредељивању ограничених људских и финансијских ресурса. Неспорно је да у науку треба више улагати. Кључно питање је када улагати, са којим циљем и на основу чега се мери успех. Водеће земље у свету улажу десетине милијарди евра годишње у науку и технологију, било кроз националне буџете, било кроз компанијске инвестиције. Улагања која су потребна за већину најсавршенијих експеримената подстакла су лидере да сарађују кроз пројекте ЦЕРН или ИТЕР. Европа очигледно напредује ка рационализацији у области своје научне инфраструктуре.

Водеће земље света на научном плану идентификовале су најпрече приоритете управо због неопходних улагања и да би на тај начин обезбедиле критичну масу и конкретан значај (табела 2.1).

Србија која годишње једва да издваја 100 милиона евра у виду државних инвестиција у науку, и практично без икаквих улагања у науку из корпоративног сектора, има много више разлога да се усредсреди на властита прегнућа. Овај годишњи буџет је отприлике десет пута мањи од буџета било ког релативно угледног

универзитета или института у свету, те је стога од највећег значаја управо то да се све фокусира на оно што је приоритетно.

Табела 2.1. Истраживање и развој као међународни приоритет

Велика Британија	Енергетика, е-наука, геномика/протеомика, матичне ћелије, неуронаука, рурална економија и коришћење земљишта
Француска	„Life sciences“, биотехнологија и здравље, енергетика, безбедност, друштвено-економске и хуманистичке науке, заштита животне средине, проучавања Земље и свемира
САД	Унапређени системи одбрамбене, заштита здравља, пољопривреда, енергетика, истраживање и експлоатација свемира, основна истраживања
Јапан	Примарне области: „Life sciences“, информационе и комуникационе технологије, заштита животне средине, нанотехнологије и материјали Секундарне области: енергетика, производне технологије, друштвена инфраструктура, мултидисциплинарна истраживања
Кина	Енергетика, водни и минерални ресурси, заштита животне средине, пољопривреда, производне технологије, транспорт, информационе технологије, здравље популације (становништво), урбанизам, јавна безбедност
ЕУ	Здравље, храна, пољопривреда, рибарство и биотехнологија, информационе и комуникационе технологије, нано-науке, нано-технологије, материјали и нове производне технологије, енергетика, заштита животне средине (укључујући климатске промене), транспорт (укључујући аеронаутику), друштвено-економске и хуманистичке науке, свемир, безбедност

Ево кључног питања целе Стратегије:

„Како Србија може да идентификује своје приоритете у области науке и технологије?“

Релативни успех који је до сада постигнут и постојање квалификованог кадра добра је препорука за будуће инвестиције. Међутим, то мора у реалности бити укр-

штено са европским и глобалним тенденцијама како би се земља припремила за будуће изазове и потенцијале, а не само за постојеће или претходне изазове и потенцијале.

Да би се утврдили национални научни и истраживачко-развојни приоритети, примењени су следећи критеријуми:

- усклађеност са осталим националним стратегијама;
- могућност успешног учешћа у Лисабонској агенди и у истраживачким приоритетима ЕУ;
- број и квалитет постојећих кадрова, у земљи и иностранству;
- досадашња улагања у протеклих седам година;
- досадашњи успех истраживача;
- износ будућих улагања потребан да би се постигли критична маса и релевантност;
- могућност примене у индустрији, у Србији и иностранству;
- постојећа међународна сарадња и потенцијал за њено побољшање;
- мултидисциплинарност;
- важност за национални дневни ред и за афирмацију националног идентитета.

Анализирано је девет фундаменталних наука, укључујући ту 35 подобласти, као и девет домена технолошких истраживања са 46 подобласти (елементи доступни на сајту: www.nauka.gov.rs).

У јавној дискусији о овим критеријумима учествовали су водећи истраживачи, привредници и државне институције, организоване су и консултације са Националним саветом за научни и технолошки развој и са Српском академијом наука и уметности.

Анализа научних области у Србији омогућила је да се идентификује седам националних приоритета у домену науке и технологије:

- биомедицина;
- нови материјали и нанонауке;
- заштита животне средине и климатске промене;
- енергетика и енергетска ефикасност;
- пољопривреда и храна;
- информационе и комуникационе технологије;
- побољшање процеса одлучивања и афирмација националног идентитета.

За примену стратегије кроз партнерство и побољшање система планиране су следеће активности:

- идентификација, развој и подржавање талентованих младих истраживача;
- јасно и квантитативно утврђивање средњорочног плана за упис у високошколске установе и научне институције;
- систем оцењивања пројеката и развој каријера усклађени са националним приоритетима;
- флексибилни систем финансирања у складу са националним приоритетима;
- побољшање положаја и резултата друштвених и хуманистичких наука;
- кроз партнерство ка националном иновационом систему;
- партнерство унутар система кроз рационализацију истраживачко-развојног рада и тесну сарадњу између института и факултета;
- повезивање истраживачко-развојних институција и факултета у један научно-образовни систем;
- партнерство са друштвом кроз популаризацију науке;
- партнерство са привредом кроз закон о интелектуалној својини и подстицаје;
- партнерство са научном дијаспором кроз заједничке пројекте;
- партнерство са међународним организацијама кроз програме и развој база података и релевантних статистичких метода;
- партнерство са привредом кроз Фонд за иновациону делатност;
- партнерство са међународном научном заједницом;
- партнерство са другим министарствима кроз учешће научне заједнице у кључним инфраструктурним и другим пројектима у Србији.

Финансијски инструменти Стратегије

Главни предуслов за успех ове Стратегије јесте повећане и диверсификовање трошкова намењених истраживању и развоју, као и улагање 300 милиона евра у инфраструктуру!

Основни циљ јесте да се до 2014. године постигне издвајање за науку од један посто БДП, не рачунајући улагање и инфраструктуру, тако да следећа иницијатива за улагање у инфраструктуру намењену истраживању и развоју у Србији има следеће главне елементе:

- унапређење постојећих капацитета (~70 милиона евра);
- развој људског капитала (~33 милиона евра);

- развој Центра изврсности и академских истраживачких центара (~60 милиона евра);
- развој инфраструктуре у области информационе и комуникационе технологије (30 до 80 милиона евра);
- стварање економије засноване на знању кроз изградњу научнотехнолошких паркова у Београду, Новом Саду, Нишу и Крагујевцу (~ 30 милиона евра);
- основни инфраструктурни пројекти (~ 80 милиона евра).

Имплементација Стратегије

Имплементацију стратегије треба да надзире Министарство за науку и технолошки развој заједно са Министарством финансија, Министарством просвете, Министарством за економију и другим министарствима, Националним саветом за науку и технолошки развој, Националним саветом за високо образовање, Српском академијом наука и уметности, другим саветодавним телима и представницима локалних и међународних компанија.

Инструменти имплементације биће очувани кроз следеће програме који захтевају дефинисање и планирање:

Интегрисани програми истраживања и развоја, који поспешују циљно дугорочно обједињавање фундаменталних и развојних истраживања и усмерени су ка решавању актуелних и дугорочних развојних проблема Србије, у складу са њеним развојним приоритетима. Треба створити услове за висококвалитетна фундаментална истраживања која ће бити оријентисана ка стицању знања неопходног у таквим истраживањима, чији резултати могу у највећој могућој мери бити примењени за развој оригиналних и иновативних технолошких решења и производа. Интегрисани програми истраживања и развоја финансирају се и спроводе према посебном плану. Највећи део фундаменталних и примењених истраживања треба да буде финансиран у оквиру интегрисаних програма за истраживање и развој.

Јавни позиви за пријаву пројеката у оквиру фундаменталних и примењених истраживања треба да се објављују једном годишње, највећим делом у оквиру интегрисаних програма истраживања и развоја. Пријављени пројекти треба да буду подвргнути јасном и транспарентном поступку оцењивања, уз примену уобичајених међународних критеријума и ангажовања независних рецензента из земље и иностранства. Национални савет, на предлог Министарства, да утврди однос

између фундаменталних и примењених истраживања, као и интегрисаних програма у области истраживања и развоја, у оквиру буџетске ставке намењене научним истраживањима, под условом да се поштују већ преузете обавезе.

Програм технолошког развоја треба да омогући развој нових технологија, развој свих производа и јачање производних и пословних процеса. Предуслов за то је строги избор технолошких пројеката који се финансирају сходно стратешким приоритетима.

Програм подстицаја за развој иновација, који треба да омогући финансирање иновационих пројеката у НИО и индустрији, оснивање, развој и рад иновационих центара, помоћу комерцијализације производа и заштити интелектуалне својине.

Програм трансфера знања, који треба да омогући развој и функционисање центара за трансфер технологија и њихово умрежавање, организовање курсева обуке за примену нових технологија, подстицај за израду студија изводљивости увођења нових технологија у домаћу индустрију (у сарадњи са Фондом за истраживање и технологију, банкама и Фондом за развој).

Програм оснивања фондова ризичног капитала, који треба да подстакне оснивање приватних фондова ризичног капитала: Фонд за иновациони развој.

Поред програма, биће потребан и нови закон, или измене и допуне постојећих закона, којима се уређују научна истраживања и иновационе делатности, високо образовање, оснивање и пословање предузећа, порески систем, буџетски закон итд.

Влада би требало да одобри засебни Акциони план којим ће се дефинисати програм имплементације таквих производа и идентификовати њихове носиоце, примењујући следећа мерила успеха:

- циљно дефинисани и примењиви научно-истраживачки програми;
- примена резултата истраживања;
- унапређење високог образовања;
- побољшање ефикасности буџетских издвајања и употребе свих научно-истраживачких и развојних ресурса;
- ефикаснија расподела средстава за науку;
- унапређење примењене технологије захваљујући властитом развоју;

- развој националног иновационог система који ће обезбедити међународну конкурентност Србије;
- развој малих и средњих предузећа заснованих на иновацијама.

У овом тренутку, међутим, не постоји акциони план за имплементацију стратегије, а предвиђени резултати моћи ће да се мере у наредних неколико година.

На основу изнетог у стратегији као и мерама и приоритетима који су у њој потенцирани, може се закључити да је у овом тренутку српска наука у највећој мери окренута што већем објављивању научних радова, а не и имплементацији научних резултата у привреди.

То са једне стране подстиче и сама Влада, готово искључиво ценећи број објављених радова на СЦИ листи, а не вреднујући, бар у равноправној мери, практична решења, побољшања, иновације и патенте. Са таквим императивом, наука постаје све затворенија и представља сегмент друштва који је сам себи довољан, без реалне везе са веома лошом стварношћу у српској привреди и друштву.

Оправдање за то се налази у изговору да нема конкретних захтева из привреде, али се истовремено прикрива чињеница да научници и не траже контакт са привредом, јер једноставно то држава и не тражи од њих, подводећи укупно финансирање Р&Д на социјалну а не развојну категорију.

Тај проблем може имати дугорочне последице по српско друштво али се у овом тренутку он чак и свесно превиђа од стране оних који су одговорни за спровођење научне али и укупне политике.

Промена свести о неопходности улагања у Р&Д али и свакодневне присутности и истраживача и њихових резултата у привредним јединицама, локалној самоуправи, школству али и медијима је приоритет који би било неопходно спровести у најкраћем могућем року у српском друштву, како би се могао очекивати бржи напредак.

Уколико би се истраживачи и њихови научни резултати изложили било позитивној, било негативној критици јавности, која и издваја средства буџета за њихов рад, створио би се простор за много бољу комуникацију и разумевање неопходности повећања улагања у Р&Д и примењивости њихових резултата. То је једини и широм света познат пут ка повећању конкурентности и производњи извозно оријентисаних производа, као предуслову за повећање укупног ГДП и померања са

најнижих позиција којима се мери успешност једне државе, а које Србија у овом тренутку заузима.

Није редак случај да, у Србији, чак истраживачи из суседних лабораторија не познају стваралаштво својих колега са којим раде у истој организацији. На основу провођења досадашње праксе и прављења квазиелитизма у науци, резултати научно-истраживачког рада у Србији су веома тешко доступни онима који плаћају порез и издвајају свој новац за Р&Д, тако да је њихов утицај на приоритете Р&Д готово занемарљив. Приближавање научних резултата, кроз њихову једноставну доступност целокупном друштву у Србији, које би могло те резултате да имплементира у својој пракси, а не само оним појединцима који имају приступ међународним часописима или базама података широм света, би требало да постане добра пракса.

Овим проблемом се стратегија не бави на задовољавајући начин и не даје смернице како га конкретно превазићи.

Укупно гледано, стратегија је, по угледу на многе до сада донете и усвојене стратегије у Србији, дала преглед тренутног стања али није, у довољној мери, приказала и обезбедила реалне механизме за њихово спровођење.

У свим стратегијама које је аутор овог извештаја имао прилике да прочита или да у њиховим припремама и сам учествује, редовно недостаје један мали сегмент, а то је мишљење Министарства финансија и њихово гледиште реализације стратегије.

Без тог елемента ни једна стратегија било где у свету, а посебно у Србији, не може бити са успехом примењивана, па самим тим и опредељење за повећано инвестирање у Р&Д ће остати и даље само декларативна жеља, а не и стварност.

Ово је важно не само због финансирања сектора Р&Д, већ управо због промене свести о његовом значају за будућност читавог српског друштва, а која првенствено мора бити форсирана од стране Владе Србије.

Да би се ово разумело на прави начин, може да послужи податак да је у последњих 20 година, кроз Владу Србије прошло 104 председника Влада и министара, од којих је 21 био инжењер. Међутим само незнатан број њих је заиста и водио ресор из своје стручне области, а знатно је била присутнија пракса да ресор којим управљају нема додирних тачака са њиховим образовањем, па су технологи

добили ресор грађевине, а грађевински инжењери се бавили телекомуникацијама, док су инжењери електротехнике водили ресор вера и слично. Током тог периода, премијер са инжењерским образовањем је био на челу Владе у трајању од само две године и то током деведесетих година када је та позиција значила апсолутну зависност од одлука тадашњег председника државе.

Као илустрација, промене свести, „кинески премијери треће генерације“, тј. они који су водили Кину у последњих 20 година су искључиво са инжењерским образовањем, што је довело до тога да се у Кини значајно промени свест о будућности њихове привреде, повећа улагање у Р&Д и створе услови да она постане у најкраћем року и најмоћнија земља на свету.

Управо, учећи на том примеру, ова стратегија требало је да обезбеди услове за реалну промену свести о неопходности квалитетнијег и применљивог Р&Д и у српском друштву, међутим, она није дефинисала неопходне квантитативне инструменте за праћење реализације утврђених циљева.

3. Партнерство за национални иновациони систем

Глобализација савременог светског тржишта наметнула је иновациону делатност, као неопходни предуслов за равноправно учешће неког региона и државе у односу на остале земље на њему. Да би се постигла потребна конкурентност и компетентност, како привреде тако и свих осталих сегмената друштва, потребно је достићи стање перманентног усавршавања и развоја, односно потребно је створити иновативно друштво, као крајњи циљ.

То може обезбедити само организациона инфраструктура која остварује услове за развој иновативног друштва, у коме глобално конкурентне и компетентне образовне, научне, истраживачке организације и развојне активности појединаца и локалних самоуправа, кроз продукцију светски признатих резултата постижу видљиве резултате, који се могу применити на локалном и регионалном, одн нивоу читаве државе.

Посебно је битно створити услове за ефикасну примену иновативних резултата у привреди, тако да се време трајања циклуса од настајања до комерцијализације иновације смањи до нивоа који се захтева на светском тржишту. Да би се ово остварило неопходно је партнерство свих учесника у иновационом систему.

Иновациона делатност заједно са научноистраживачком делатношћу, представља најзначајнију покретачку снагу укупном технолошком развоју једне земље. Најсавременија светска искуства, како из најразвијених западних земаља тако и из земаља у транзицији, показују да се само развојем и стварањем иновација може одржати корак у технолошкој трци и бити конкурентан на светском тржишту.

Концепт јачања иновационе делатности је декларативно заступљен у свим документима Владе Србије, који се односе на научни и технолошки развоја Републике Србије, за период до 2015. године.

У Србији још увек постоји велики јаз између науке, истраживачког развојног сектора и иновационог стваралаштва са једне стране и привреде, са друге стране. То је последице периода транзиције кроз који Србија још увек пролази, са нејасном визијом коначног циља рокова завршетка транзиције, а што је проузроковало да се развојна компонента у привредном и свакодневном животу смањивала до мере када је постала толико мала, да значајно утиче на конкурентност Србије у односу на друге.

Национални иновациони систем представља сложену прежу предузећа, универзитета, научно-истраживачких института, струковних удружења, финансијских институција, образовне и информационе инфраструктуре, државних агенција и јавних ресурса, за стицање, ширење и примену научних и технолошких знања у земљи (слика 2.1).

Развој националног иновационог система пердставља апсолутну нужност, ако се жели да Србија буде кадра да успостави економију и друштво који ће бити засновани на знању.



Слика 3.1 Структура једног иновационог система ⁽¹⁷⁾

У овом сегменту ће се проанализирати они партнери који стварају иновације, док ће у поглављу 3 бити речи о сектору МСП као моторној снази апсорпције и пласирања иновативних решења, а у поглављу 5 о финансијско-банкарском сектору, као кључном фактору развоја иновација.

Образовни систем

Образовање је кључни инструмент успостављања система у коме иновације покрећу привреду и друштво.

Иновативно мишљење се формира у раним фазама психо-социјалног и интелектуалног развоја, што значи кроз основну и средњу школу. Свакако, постоје и „рођени проналазачи“, али су они ретка појава на којој се не може заснивати динамична економија ослоњена на иновацијама. Немогуће је стратешки планирати развој надајући се случајној појави „природних генија“, већ свака земља темељи тај развој на што већем броју младих радника и стручњака квалитетно обучених да мисле, раде и понашају се креативно и иновативно.

Да би се ово остварило, неопходно образовни систем (школу) прилагодити како би постао иновативно подстицајан да:

- оспособљава младе да иновативно мисле;
- подржава креативност и иновативне идеје;
- обучава како креативне идеје претворити у иновативне пројекте који ће бити препознати, прихваћени и примењени.

Шта се подразумева под изразом „образовни систем“? Њега чине сви облици формалног образовања – од предшколских установа, преко основне и средње школе (општих или стручних), до вишег и високог образовања и свих облика формалног перманентног образовања, усавршавања и професионалне обуке.

Као крајњи резултати иновативно подстицајног образовног система се може створити друштво у коме се препознају:

- Грађани свих професионалних профила, квалитетно образовани, који иновације у свим областима прихватају као нормалан и свакодневни начин живота,
- Креативни стручњаци у одређеним областима,
- Људи са визијом који могу препознати дугорочне потребе и стратешке циљеве,
- Професионалци спремни за иновативне послове
- Сви они који су спремни за даље стално учење без притиска околине, школе или наставника.

Важан резултат успешног образовног система који подржава развој иновативног мишљења јесте и његова успешна саморепродукција, која се обезбеђује кроз различите активности, а пре свега кроз неспремност за прихватање непрекидних

промена у свету науке, технологије, економије и свих других облика друштвеног живота. Такав образовни систем успешно адаптира своје садржаје и форме рада како би нове генерације биле успешно оспособљене да те промене са разумевањем прихвате и креативно обогаћују.

Кроз специјализовано образовање (стручне школе, више и високо образовање и професионално образовање одраслих) образују се појединци способни да разумеју и прихвате нове технологије, нове економске структуре (засноване на приватном предузетништву и тржишту које се простиру шире од локалних или националних административних граница) и захтеве савременог друштва (као што су заштита животне средине, строги стандарди и регулатива, осигурање и контрола квалитета, стално растућа конкуренција и сл.).

За разлику од садашњег стања у Србији, резултат тако унапређеног образовног система може бити пораст унапређења и патената на свим нивоима и у свим областима, као и повећање броја сопствених оригиналних производа, процеса и технологија, једном речју речено повећање конкурентности државе Србије.

Где се налази „кључ“ који покреће промену постојећег образовног система у образовање које подржава иновације?

Он се пре налази у методама наставе него у наставним програмима и садржајима.

Образовање окренуто иновацијама је такође и образовање засновано на иновацијама и мора бити спремно да подстиче и прихвата сопствене иновације. То се може постићи тако што ће се новим методама наставе развијати вештине мишљења, креативност, технике решавања проблема, планирање и сл.

Постојећи образовни систем основног и средњег образовања Србији

Образовни систем у Србији је заснован на „старом немачком моделу“ с почетка XX века уз одређене утицаје „касног совјетског модела“ с почетка педесетих година. То значи да школски систем чини осмогодишње обавезно образовање (основна школа) + 3-4 године средњег образовања (општег и стручног) + 3,4 и више година вишег и високог образовања.

Школе су релативно велике (400 и више ученика), разред је подељен на одељења са по око 30 ученика, на једног наставника долази по 17-20 ученика. Основним образовањем обухваћено је преко 90% деце, а средњим преко 75%. Наставни програми су одређени под директном ингеренцијом државе, а ефикасност образовања је релативно ниска, јер квалитетан и стандардизован систем контроле квалитета још није успостављен. Постоје велике разлике у излазним вредностима (прихваћена знања, вештине, вредности) између појединих школа зависно од њиховог географског или просторног положаја, руралне или градске средине и сл.

Наставне технике и методе су доминантно засноване на репродукцији упамћених података и дефиниција. Систем оцењивања је потпуно у рукама појединачних наставника без јасних критеријума и државних инструмената спољне контроле. Готово све основне, средње (94%) и високе школе (60%) су државне и под директном контролом Министарства просвете. Мали (али убрзано растући) је број приватних школа, по правилу профитно оријентисаних чије школарине превазилазе могућности просечне српске породице средње класе.

Мрежа школа је релативно добро развијена (нарочито мрежа основних школа) али уз цену релативно великог броја минијатурних сеоских школа (око 300 школа у Србији је са мање од 20 ђака) и више стотина школа где се настава изводи у комбинованим одељењима.

Генерално говорећи, школе су у лошем техничком стању – зграде су старе (просечна старост достиже 50 година), недостају савремена наставна средства, библиотеке и информациона технологија.

Може се закључити да је целокупни образовни систем базиран на идеји да се произведе што више младих људи са неком дипломом или сведочанством на најлакши могући начин. По закону, све дипломе (сведочанства) истог нивоа су једнако вредне (нема рангирања), без захтева да гарантују одређени ниво стеченог знања или способности.

Основне предности постојећег школског система:

- Солидно развијена хоризонтална и вертикална мрежа школа,
- Већина наставника располаже солидним знањем и искуством,
- Јавност разуме и схвата важност улоге школе,
- Добра географска позиција Србије,
- Постојање одређених облика подршке талентима.

Недостаци постојећег школског система:

- Прекомерна централизација и ригидност у одлучивању,
- Застарели методи наставе,
- Лоше стање школских објеката, недостатак наставних средстава,
- Скраман, централизован и бирократски контролисан просветни буџет без простора за развојне и подстицајне функције,
- Смањење утицаја локалне заједнице и слаба позиција родитеља,
- Недостатак функционалних веза са привредом,
- Слаба сарадња са невладиним сектором,
- Топографија школског система и мреже школа не подстиче конкуренцију,
- Недостатак осмишљених и ефикасних програма обуке и усавршавања наставника,
- Иновативни наставници су недовољно подржани и заштићени.

Пред школством у Србији стоје бројне могућности али ризици. Основна могућност је да се кроз сталне економске и реформе комплетног друштва препозна важност иновативног мишљења и стваралаштва, што може довести до тога да и сами власници и менаџери предузећа који настоје да повећају обим и асортиман производње, извоз и профит, буду спремни да препознају вредност младих, креативних и добро образованих људи, а тиме и потребу да се помогну одговарајуће промене у образовању. Поред тога успостављање блиске сарадње са земљама у окружењу и размена позитивних искустава нуди разне могућности размене стручњака и наставника и олакшава заједничке развојне пројекте, услед непостојања језичких баријера. Географска близина земаља чланица ЕУ са друге стране олакшава и директну спољну подршку развоју образовања, а самим тим и ширем друштвеном развоју. Србији стоје на располагању не само постојећи програми подршке, већ и нагомилано искуство, било позитивно било негативно многих земаља које су прошле транзицију. Интернет, који је све заступљенији у школама, такође омогућује успостављање јефтине и ефикасне везе између ученика, наставника и школа међусобно удаљених, а тиме и покретање разних облика сарадње и заједничких пројеката. Након шокантно непријатних резултата појединих програма међународно стандардизованих мерења ефикасности и функционалности домаћег образовања, као и након одређених несугласица на домаћој образовној сцени око смисла, праваца и динамике реформи у образовању, јавност, а пре свега родитељи и важни партнери у развоју образовања, постали су веома заинтересовани за успостављање система сталне контроле квалитета образовног рада. Истовремено, у свери привреде и производње, такође убрзано нараста свест о улози квалитета, оригиналних брендова и иновација у свим сегментима економије (од производа, изгледа, квалитета, паковања, маркетинга, пласмана, истражи-

вања, развоја, партнерских односа итд.) која неизоставно мора бити окренута извозу на моћна и захтевна тржишта, па самим тим расте и притисак на образовни систем да ствара кадрове који ће одговорити тим захтевима.

Ризици који стоје пред школством Србије се пре свега огледају у великом утицају политичких странака које најчешће немају уобличене визије, циљеве и задатке у домену образовања у својим јавно декларисаним програмима, а посебно довољно стручних људи у свом чланству које би квалитетне програме и реформе спровеле. У последњих 15 година Србија је променила исто толико министара просвете, понекад и три различите особе у истој години. Највећи број министара је то постао изненада, нудећи сопствене приоритете, уз жељу да измени затечену политику стварајући дисконтинуитет у многим стратешким областима. Највеће политичке странке су приоритетно заинтересоване за позиционирање својих заслужних кадрова на водеће положаје у ресорима економије, финансија, спољних послова, полиције, природних ресурса или инвестиција, али ретко за област образовања где је буџет ограничен. Промене политичких приоритета и флукуације у сфери идеологије у последњих двадесет година у Србији биле су веће, оштрије и садржале су више елемената насиља, било унутрашњег било спољашњег, него што је то био случај у већини осталих европских земаља које су пролазиле кроз период транзиције. Приватне школе (основне, средње и високе) у Србији се убрзано шире и умножавају. Практично све постојеће приватне школе су профитног типа – скупе су и намењене богатој елити. Њихов главни квалитет је издвајање ученика од могућности мешања са „ризичним групама“, а стандарди наставе су површни и подређени интересима заштите деце „добрих платиша“ у односу на очекиване високе наставне критеријуме, што је одлика доброг дела угледних приватних школа у свету. С друге стране, ове школе платама које су вишеструко веће привлаче најбоље и најискусније наставнике из државних школа са очекивањем не да уведу бољу наставу и повећане стандарде, већ да својим именом и угледом привуку што више родитеља. Много је разлога интензивног и дуготрајног напуштања земље од стране најбољих младих стручњака и студената у стратешки најзначајнијим областима. Један је чисто економски, тј. без интензивног улагања у научни и истраживачко-развојни сектор нема довољно нових по платама и условима рада атрактивних радних места, па млади стручњаци таква радна места морају да траже у другим земљама. Други је што у садашњој етапи индустријског развоја где се прецењује улога страних инвеститора, тражи јефтина радну снагу, а не она која има креативни потенцијал. Поред економских разлога и политичка нестабилност доприноси одливу квалитетног кадра из Србије. Без обзира на разлоге, чињеница је да прекомерни одлив младих образованих и креативних стручњака прети да озбиљно угрози резултате сваке политике подршке и развоја

иновација. Оно о чему се мало говори у српској јавности, а заправо је и опасније од спољњег, је такозвани „унутрашњи одлив“ креативних људи. Он настаје услед малих плата, недовољних за нормалан живот, пошто се многи добри и креативни наставници одлучују да напусте школу и траже посао ван државних школа. Одлазак у приватне школе и није тако велики губитак колико напуштање професије и ангажовање на пословима где педагошко искуство неће моћи да се негује и примењује. Препуштање ученика некреативним наставницима је проблем чије ће последице српско друштво осетити тек у годинама које долазе, али ће потребно време за корекције у тој области тада бити много дуже.

На основу целокупне анализе образовања у Србији, императивно се намећу реформе које ће померити тежиште приоритета са формалних показатеља (проценат особа са стеченим формалним квалификацијама) на функционалне показатеље (проценат особа са стеченим употребљивим знањима и способностима).

Ово се мора урадити раније или касније, али се напредак државе може очекивати само уз образовање које је чврсто окренуто иновацијама.

Притисци који до тога могу довести су различити, а пре свега ће томе допринети привреда, кроз форму појаве и паралелног система школа, које ће оснивати захтевни послодавци и предузетници, са циљем образовања кадрова који могу одговорити њиховим захтевима.

На државним и политичким структурама је да схвате улогу „иновативног образовања“ и што пре започну са неопходним променама.

Академско образовање

Високо образовање у Републици Србији има веома дугу традицију. У овом тренутку постоји седам акредитованих државних универзитета (83 факултета), осам приватних универзитета (46 факултета) и шест високих школа академских студија. Број уписаних студената (238.710) скоро се удвостручио у последњих десет година, као и број дипломираних (29.406). Међутим, и даље је забрињавајући однос између броја уписаних и броја дипломираних студената.⁽¹⁹⁾

Досадашња уписна политика довела је до тога да постоји неадекватан број уписаних (и, последично, дипломираних) студената по професионалним и научним областима у односу на потребе развоја науке и технологије. Тако је, на пример, однос дипломираних студената на Београдском универзитету 2006/2007 био

следећи: друштвено-хуманистичке науке 45,5 посто, техничко-технолошке 31,5 посто, медицинске 16,9 посто и природноматематичке 6,0 посто. Однос дипломираних студената према научним областима сличан је и на другим универзитетима. Очигледно је да мањи број студената уписује факултете природних и техничких наука, док већи број њих уписује факултете друштвених наука. Закупљеност наставним активностима довела је, између осталог, и до заостајања друштвених наука у објављивању научних радова у односу на фундаменталне и техничке науке. Неповољан је и однос када је реч о наставном кадру за основне и средње школе. Према томе, неопходно је применити такву политику планирања уписа студената на факултете која ће бити у потпуности прилагођена националним приоритетима.

Стога је планирано да се у наредним годинама број уписаних буџетских студената по појединим областима усклади са утврђеним стратешким приоритетима. Поред тога, биће уведени индиректни подстицаји за студирање природних и техничко-технолошких наука, што су важне дисциплине за научни и технолошки развој. Потребно је, дакле, да се промени систем финансирања високог образовања (финансирање по броју студената) а да се финансијска средства намењена стипендирању усмере на студенте приоритетних научних области. Потребан однос уписаних буџетских студената требало би да изгледа отприлике овако: 15 посто природно науке, 35 посто техничке науке, 15 посто медицинске науке и 35 посто друштвено-хуманистичке науке. С обзиром на досадашњи ниво успешности у студирању, може се очекивати да ће број дипломираних износити око 20 посто уписаних, што би у Србији представљало једну петину од 250.000 уписаних – дакле, 50.000 дипломаца годишње.

Остварење свих наведених мера предуслов је за веома важну политику у односу на докторске студије. Укупан број студената који су завршили постдипломске студије и стекли дипломе магистара и доктора наука у неколико последњих година креће се око 2.000. Да би се досегао потребан број научника на хиљаду становника, неопходно је да се тај број удвостручи. Научни, истраживачки и развојни капацитети једне земље умногоме зависе од броја најбољих дипломираних студената. Због тога је потребно да у свакој области постоји довољан број кандидата који су заинтересовани и мотивисани за даљи научни и истраживачки рад. Квантитет примењених мера требало би да произведе потребни квантитет у свакој области, а то ће се онда претворити у квалитет кроз докторске студије. Помоћу додатних подстицајних мера створиће се повољнији услови за научноистраживачки рад кроз иновирање инфраструктуре (опрема, простор за рад и друго), наставак финансирања брзе доступности научноистраживачких информација, боље фи-

нансирање усавршавања у иностранству, побољшање животног стандарда младих истраживача и научника (лични приход, материјални трошкови истраживања, стамбени проблеми и слично). На темељу претпостављеног броја студената на акредитованим студијским програмима и на темељу података о расположивим капацитетима факултета (ментори, опрема и друго) процењено је да ће се из буџета финансирати пет посто свих дипломаца на докторским студијама у генерацији у свакој области (на нивоу од око 2.500 студената) што ће бити усклађено са утврђеним приоритетима развоја науке и укупног привредног и друштвеног развоја. Због важности докторских студија Министарство за науку и технолошки развој, заједно са Министарством образовања, треба да усвоји документ о финансирању докторских студија којим ће се детаљније уредити ова област од велике важности за будући научни потенцијал.

Истраживачки и развојни институти

Истраживање и развој је само један, али важан извор иновација. Оно се одвија у различитим облицима: основна истраживања, примењена истраживања и развој производа и процеса. Док се основна истраживања углавном одвијају у јавном сектору, преостала два облика од кључног су значаја за конкурентност многих предузећа.

Као и остале српске институције, и систем истраживања и развоја још увек је централизован и није у довољној мери ефикасан, оптерећен је неколиким важним проблемима који још нису решени. У сваком случају, у поређењу са другим секторима, вероватно је да најбољу ситуацију када је реч о европским стандардима ипак можемо наћи у области науке и сектора за истраживање и развој, захваљујући реформама актуелног и претходног надлежног министарства. Овде су кључни актери министарства надлежна за науку и за високо образовање. Финансирање пројеката за истраживање и развој треба да се темељи на транспарентном и правичном систему оцењивања и надзора. Може се рећи да је тај систем добро концептиран, али му је потребно доста побољшања како би постао ефикаснији, посебно када је реч о решавању кључних проблема: недостатку финансијских средстава, недовољној комуникацији и слабој, односно недовољној примени резултата истраживања и развоја. У Србији су главне организације у подсистему за истраживање и развој следеће:

- универзитети – високообразовне организације ;
- институти за истраживање и развој или такозвани независни институти;
- јединице за истраживање и развој у оквиру индустрије;
- научно-технолошка инфраструктура.

Министарство науке обезбеђује неопходну вертикалну и хоризонталну координацију истраживања и развоја на националном нивоу. Та координација обухвата све организације које се тиме баве, укључујући и универзитете. Ипак, очигледно је одсуство хоризонталне координације у самој Влади.

Према званичним подацима Министарства за науку и технолошки развој⁽²⁰⁾ Републике Србије, у земљи постоји око 200 научноистраживачких и развојних организација, од којих њих 75 представљају институте, 35 јединице у оквиру индустрије, док 90 представљају факултети који припадају високообразовним организацијама. Око две трећине свих њих активни су у фундаменталним наукама, док је једна трећина активна у примењеним наукама.

Институтути су у протеклих неколико година били подвргнути значајном реструктурисању. Међу њима данас постоје доказани партнери у разним пословним и индустријским гранама. Већина института 90-их година је трпела велики недостатак финансијских средстава, мада су многи били у стању да понуде технолошка решења предузећима која су се суочавала са тешкоћама због немогућности набавки из извора ван Србије.

У целини гледано, то је довело до лошег стања лабораторијске и канцеларијске опреме, малих плата, недостатка стручне литературе, тешкоћа на плану комерцијализације или праћења и настављања научних достигнућа.

Неки институти данас су прерасли у успешне компаније које производе опрему за индустрију телекомуникација, болнице и медицинске лабораторије итд. Они успевају да организују различите пројекте и да остваре профит. С обзиром на то да од Владе добијају само скромну финансијску подршку, највећа им је брига како да задрже људске ресурсе. Нажалост, њихов високообразовани кадар и даље се исељава у иностранство.

Такође је приметно да је промена структуре запослених довела до тога да концентрације ресурса за истраживање и развој на факултетима буде знатно већа од просека који постоји у земљама ОЕЦД, док у исто време имамо веома малу концентрацију ресурса за истраживање и развој у индустријском сектору (четири до пет пута мања од просечне вредности у земљама ОЕЦД). Сектор чине институти и који одговара владином сектору према класификацији ОЕЦД има удео у систему истраживања и развоја који је сличан просечном уделу у земљама ОЕЦД. Снажна миграција истраживача из института и истраживачких јединица у индустрији на универзитете, која је забележена током 90-их година махом је резултат трага-

ња за сигурнијим пословима – универзитетско особље је скромно плаћено али њихове плате не касне много, што се битно разликовало од стања које је у том периоду владало у другим секторима.

Најслабија тачка у институционалној подршци за истраживање и развој јесте одсуство комуникације, како интерне, тако и екстерне, као и веома низак ниво комерцијализације и даљег праћења и настављања научноистраживачких достигнућа. Ипак, чини се да неколико високошколских установа, националних научних института и истраживачко развојних центара сада напредује ка пружању услуга које су уобичајене у западноевропским земљама, али нема доказа специјализованих услуга и задатака који би се по типу сводили на „технолошку екстензију“ (реч је о појединцима који су саветници за област технологије или истраживања и развоја који редовно посећују предузећа не би ли анализирали њихове потребе и повели их са организацијама које могу да им пруже подршку).

Факултети у целини гледано још нису успоставили комерцијалне службе нити добро структурисане јединице за истраживање и развој и јединице за интелектуалну својину при својим централним управама. Засад је једини успешан пројекат тог типа Иновациони центар Машинског факултета Универзитета у Београду,⁽²¹⁾ који је основан у складу са Законом о иновационој делатности у Србији 2005. године (више детаља о томе у петом делу овог Прегледа).

Знатно слабије проучавани аспект институционалне подршке истраживању и развоју односи се на улогу коју имају стандарди, квалитет, интелектуална својина и метролошке установе. Иако је ово нагло ширење и умножавање међународних стандарда и техничких прописа релативно нова појава, може се очекивати да ће постојеће тенденције повећати значај способности тих институција и њихове улоге у промовисању продубљивања индустријског развоја и технолошког достизања најсавременијих достигнућа. Иако у Србији постоји неколико таквих установа као што су Институт (Дирекција) за мере и драгоцене метале, Институт за стандардизацију, Завод за интелектуалну својину, њихови резултати знатно заостају за европским нивоом.

Један од основних проблема функционисања Р&Д сектора и његове везе са индустријом је непостојање *Research and Development units in industry*, (РДУ), као последице неконтролисане приватизације свих ресурса током претходних година.

Пре почетка процеса приватизације, након 2000 године, у већини великих компанија у Србији постојали су истраживачко-развојни институте, попут ГОША,

САРТИД, ЗАСТАВА, МАГНОХРОМ, ЗОРКА, ЛОЛА, ХЕМОФАРМ, ГАЛЕНИКА, РТБ БОР и других, који су након приватизације или потпуно угашени или су доживели трансформацију која им је променила основну делатност. Само изузетно мали број таквих институте, интервенцијом државе у периоду 2004-2007 је сачувао своју делатност, али је измештен из компанија којима је припадао и почео самосталну делатност, без правих веза са, некада, матичном компанијом.

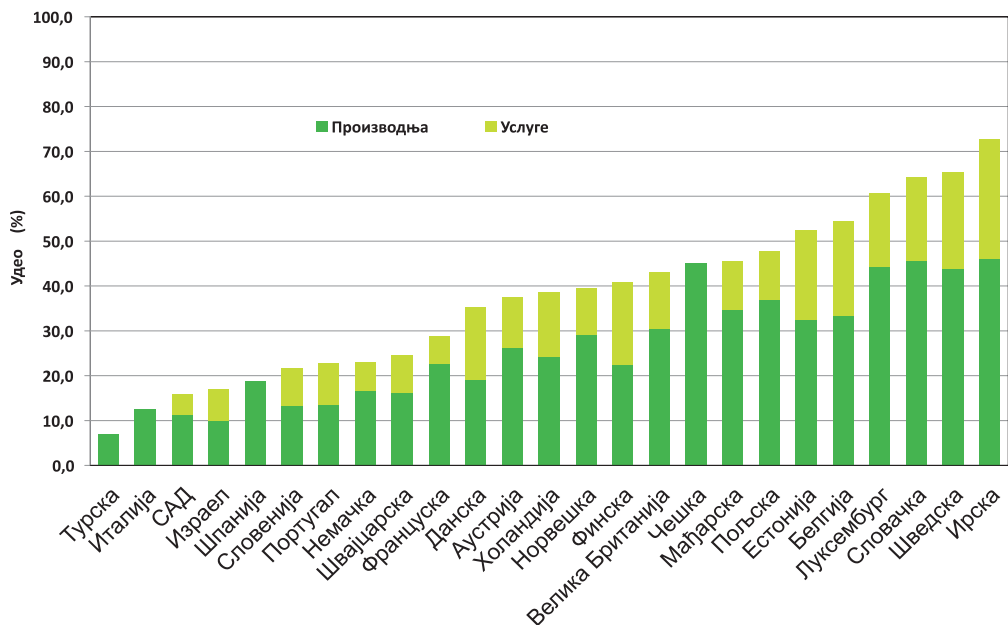
Овај процес је „природан“ за компаније чији је основни циљ био да куповином српских компанија, купе само српско и регионално тржиште, а не и да развијају те компаније. У случајевима када је жеља била и да компаније интензивирају производњу, на пример САРТИД купљен од стране *US Steel*, циљ је био упошљавање јефтине радне снаге и коришћење капацитета, а не и улагање у развојне јединице које су пословале у оквиру тих компанија. Р&Д тих компанија се одвија у неким другим земљама и новим послодавцима је он у Србији непотребан.

На овај начин је настала вишеструка штета по локалне средине у којима су такве институције пословале.

- Прво, постојећи кадрови су напуштали ту средину или потпуно мењали делатност, пошто су остајали без посла.
- Друго, што је још важније, млади људи који су започињали школовање су изгубили могућност да после завршетка школовања и евентуално наставка до мастер и Пх.Д. нивоа, нађу квалитетно и одговарајуће запослење у срединама из којих су потекли. То је довело до штетних миграционих појава и мање средине су остајале без кадра који би у одређеном тренутку могао да преузме лидерску позицију, односно локалне средине су остајале без правих узора за младе нараштаје.

Овај тренд, дугорочно ће имати несагледиве последице по регионални развој Републике Србије, пошто неће бити локалних носиоца развоја.

Као пример за ову тврдњу може послужити пример Ирске која је у претходном периоду била предводник у економским променама и страним инвестицијама. Према подацима ОЕЦД-а, она је земља са највећим уделом зависности радних места од страних инвеститора, Фигуре 2.2.

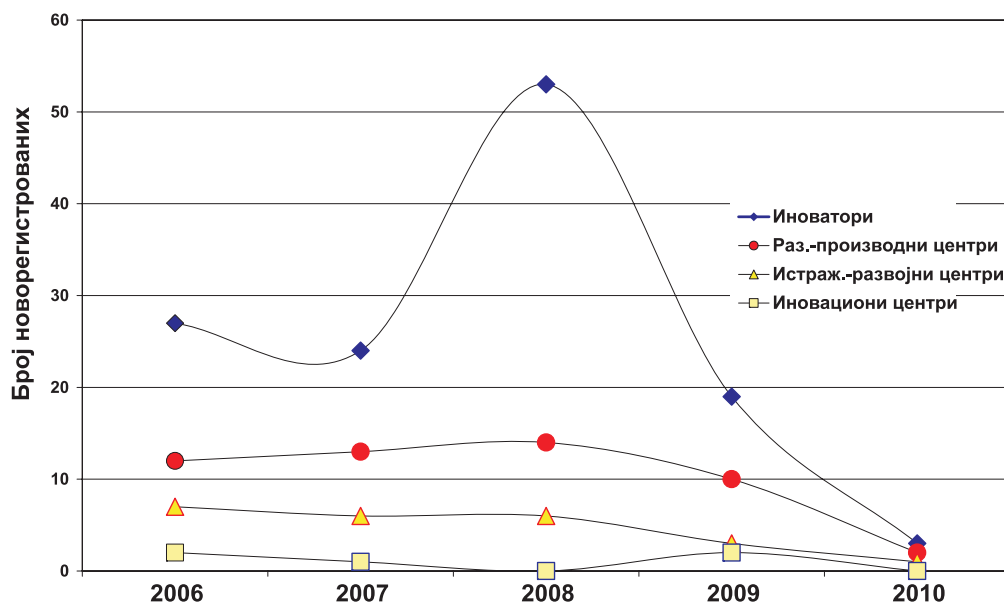


Слика 3.2 Највећи удео радних места која зависе од страних улагања⁽²²⁾

Међутим, у тежњи страних инвеститора за све јефтинијом и јефтинијом, а истовремено и обученом радном снагом, (Кина, Индија, Бразил...), погони се врло лако измештају из земље у земљу и тренутни проблем који се јављају у Ирској, Исланду и још неким земљама, су последица недовољног развојка на сопственим ресурсима.

Иноватори

На основу Закона о иновационој делатности из 2005., у Србији је успостављен Регистар иновационе делатности, као база података оних појединаца и законом предвиђених организационих облика иновационих организација, производно-развојни центри, истраживачко-развојни центри и иновациони центри (више детаља у поглављу 4), који су створили неку иновацију или имају организациони потенцијал да је стварају. Тренд пријављивања индивидуалних иноватора и иновационих организација је приказан на Слици 3.3. Позиционирањем у Регистру, држава је пружила шансу и омогућила свим појединцима да равноправно конкуришу за одређене финансијске подстицаје за развој иновационе делатности у Србији.



Слика 3.3 Тренд захтева за упис у регистар иновационих делатности Републике Србије⁽²⁴⁾

Укупан број иновационих организација и регистрованих индивидуалних иноватора је дат у Табле 2.1.

Табела 2.1.

Иноватори	Раз.производни центри	Истр. раз-војни центри	Иновациони центри	Укупно
128	52	22	5	207

Из података се уочава да је по усвајању Закона о иновационој делатности у децембру 2005, од стране Народне скупштине Републике Србије, дошло до позитивног тренда ргистровања иновационих субјеката сваке наредне године. Донекле ублажени првобитни услови за регистрацију индивидуалних иноватора током 2008 године, довели су до одређеног повећања њиховог броја у регистру и партиципације у фондовима министарства. Истовремено број ново регистрованих иновационих организација је задржао приближно константан ниво. Најављене измене и допуне закона, које су и усвојене од стране скупштине у 2010. години, за сада нису дале очекиване резултате и број новорегистрованих индивидуалних иноватора и иновационих организација је у великом паду.

Све ово, апсолутно не одражава потенцијале којима Србија располаже у овој области, али је очито да је потребна далеко тешња комуникација надлежног министарства са свим заинтересованим на терену. Економска криза, жеља да се задовоље до сада преузете обавезе према истраживачима као и утрошено време на променама постојећих закона о научно-истраживачкој и иновационих делатности су довеле до оваквог резултата.

Локалне самоуправе

Један од главних партнера, који би у будућности требало да заузме централно место у развоју иновационе делатности у Србији, су локалне самоуправе. Тренутно у Србији егзистира 150 локалних самоуправа и досадашња пракса је довела до њиховог отуђења од корака ка сопственом развоју. Разлози за то су многоструки, од централизације политичке и финансијске моћи, до недостатка кадра који би преузео улогу лидера развоја на локалу, о чему је претходно било речи. Политичка послушност и очекивање да им централна власт нешто „додели“ од помоћи је произвела ситуацију да су ретки примери на локалу да се преузимају снажни кораци ка сопственом развоју. Велике могућности које су предвиђене и у првој верзији, а и у новоусвојеној верзији Закона о иновационој делатности (поглавље 4), још увек нису ни најмање искоришћене. Наиме категорија истраживачко-развојних центара је успостављена да би се локалним самоуправама омогућило да на својој територији пронађу и природне и кадровске ресурсе, за сопствени развој, одреде технолошке нише, у којима могу имати компаративне предности и уз институционално повезивање са осталим партнерима, повећају своју конкурентност. У досадашњој пракси, у протеклих пет година, иако ова могућност постоји, очито је да она није препозната и у овом тренутку не постоји ни једна иновациона организација чији је оснивач и власник локална самоуправа. Кроз бољу кампању свих партнера иновационе делатности, ова ситуација се у Србији може знатно поправити.

Медији

Веома важан партнер у промовисању иновационе делатности су медији. У овом тренутку, образовање, наука и иновације су изузетно мало присутне у националним, а готово никако у локалним медијима. Веома је мали број новинара специјализованих или са довољно великим искуством у области образовања, али и науке, технологије, патената и других области значајним за проблематику иновација. Евентуалне теме из ове области се најчешће приказују сензационално, пренаглашено и површно, без сталних термина који би били намењени популаризацији

образовања, науке и иновативног стваралаштва, као и примени научних резултата у индустријској пракси.

На медијском простору Србије је дошло до приватизације након 2000 године, што је довело до тога да је профит основни циљ који се жели постићи, а не пружање оних информација које могу послужити развоју креативне свести становништва. Тренутно стање је последица нејасних циљева транзиције и укључивање националног јавног сервиса, као и медија са националним фреквенцијама у квази трку за повећање гледаности, а не за спровођење основних постулата, због којих они и постоје.

Оправдање за то се налази у малој заинтересованости гледалишта, а истовремено одређене манифестације које су посвећене овим областима су веома посећене, чак и од најмлађе популације.

Поново је реч, као и у другим доменима иновационе делатности, да је потребно мењати свест становништва о значају промовисања научних резултата и иновација, како би се вршио стални притисак на главне уреднике медија.

До сада пројекти који би истражили опредељење гледалишта за научно-иновационе садржаје у Србији нису рађени, па нема ни егзактних података о томе какво је расположење јавног мњења према томе. Један од показатеља може бити да је финале Такмичења за најбољу технолошку иновацију у Србији, које се емитује на националној телевизији, у досадашњих пет година, пратило у просеку око 15% укупне популације или око један милион гледалаца, што свакако говори да у јавности постоји интересовање за овом облашћу.

Досадашње искуство националног јавног сервиса у овој области је значајно јер је у претходном период, пре 2000 године, школски програм, емитован у јутарњим часовима, био веома гледан од стране најмлађих али и оних старијих и значајно је допринио општем повећању образовања и културе становништва. То свакако говори да простора за ове теме има, али нема довољне свести или добре намере код главних уредника и власника медија да се овим темама на прави начин и баве.

Промене у овој области, једино може прво иницирати, а потом и каналисати Влада Србије, својим законским решењима, по којима би промоција научне и иновационе делатности била обавеза медија који се налазе на простору Србије.

4. Седам националних приоритета у области истраживања и развоја

У Стратегији научног и технолошког развоја Републике Србије 2010-2015, после анализе научних области у Србији, идентификовано је седам националних приоритета у домену науке, технологије и иновација:

- биомедицина и људско здравље;
- нови материјали и нанонауке;
- заштита животне средине и климатске промене;
- енергетика и енергетска ефикасност;
- пољопривреда и храна;
- информационе и комуникационе технологије;
- унапређење процеса одлучивања и афирмација националног идентитета.

У следећем делу текста биће појашњено ових седам приоритета, кроз изводе из наведене стратегије, а истовремено ће се дати и слика сектора „Малих и средњих предузећа и предузетништва“, МСПП (СМЕС енгл), која би сходно тренутној ситуацији у Србији, била једино способна да омогући дисиминацију научно-истраживачких резултата у српску привреду.

Наиме, као што је у претходном поглављу већ назначено, приватизацијом великих српских предузећа, потпуно је занемарен истраживачко-развојни сектор у њима, тако да, у овом тренутку, готово и не постоји реална веза између сектора великих предузећа и научно-истраживачког корпуса у Србији, као што је то био случај у претходним деценијама.

Стога би истраживачко-развојни приоритети требало да прате и тренутне могућности српске привреде.

Размотримо прво слику седам Р&Д приоритета:

Биомедицина и људско здравље

Очување и побољшање људског здравља кључни је приоритет сваке нације. Молекуларна биомедицина уводи нове приступе у модерну медицину 21. века, у настојању да побољша квалитет и делотворност превентивне медицине, дијагностике и терапије, па самим тим и клиничке медицине.

Правци истраживања у савременој биомедицини веома су разноврсни, а остварења у овој области примењују се у разним областима науке и свакодневног живота.

Следеће установе су главни учесници у реализацији биомедицинских пројеката: Институт за медицинска истраживања, Институт за молекуларну генетику и генетички инжењеринг, Институт за вирусологију, вакцине и серуме Торлак, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ (ИБИСС), Институт за примену нуклеарне енергије у медицини (ИНЕП), Институт за атомску науку Винча, Национални центар за истраживање канцера Института за онкологију и радиологију Србије (ИОРС), Заједнички центар за биохемијски и биомедицински инжењеринг Универзитета у Београду, Медицински факултети (Универзитети у Београду, Нишу, Новом Саду, Крагујевцу), Фармацеутски факултет (Универзитет у Београду), Биолошки факултети (Универзитети у Београду, Нишу, Новом Саду, Крагујевцу), Ветеринарски факултет (Универзитет у Београду), Војномедицинска академија.

Поједини сегменти ових програма реализују се на Хемијском и Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, као и у оквиру неких истраживачко-развојних центара.

На основу пројектних података у Србији, тренутно се реализује 106 пројеката у медицинским наукама на којима је ангажовано 905 истраживача, као и 61 пројекат у области биолошких наука, где је ангажовано 619 истраживача. На међународном нивоу, који је засад прилично скроман, реализују се следећи пројекти: ОП7: Оквирни програм 7: према статистичким подацима за 2009, од 63 пројекта које финансира ЕЦ, три су у области (био)медицине, односно 4,7 посто укупног броја. COST: од 68 текућих акција на којима су ангажовани српски истраживачи, њих 12 спада у област биомедицине, што је 17,6 посто. ⁽²⁵⁾

Крајњи корисници резултата истраживања и достигнућа која се у тим истраживањима постигну треба да буду здравствене установе, фармацеутска индустрија и прехранбена индустрија. Преклиничка и клиничка испитивања лекова, лековитих супстанци, прехранбених адитива, производа из домена функционалне хране и других категорија биолошки активних супстанци организоваће се и за домаће и за међународне компаније.

Нови материјали и нанонауке

Оквирни програм 7 ЕУ дефинише нанонауке, нанотехнологије, материјале и нове производне технологије (NMP) као једну од приоритетних тема кроз које се финансирању истраживања у оквиру ЕУ. Испоставило се да су истраживања у оквиру материјала и нанотехнологија у Србији компатибилне са европским истраживањима, услед чега је главнина научне заједнице у Србији оријентисана ка сарадњи са ЕУ, што је чињеница коју непобитно доказују и статистички подаци о учешћу наших истраживачко-развојних организација у европским пројектима.

С обзиром на свеобухватност и мултидисциплинарни карактер истраживања у области нових материјала и нанотехнологија, она се организују у великом бројну научно-истраживачких организација: Институт за нуклеарне науке Винча, Институт за физику, Институт за хемију, технологију и металургију, Институт за мултидисциплинарна истраживања, Институт техничких наука САНУ, Електротехнички факултет, Факултет за физичку хемију, Рударско-геолошки факултет, Хемијски факултет, Физички факултет, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Новом Саду: Технолошки факултет, Факултет техничких наука, ПМФ, Универзитет у Нишу и Универзитет у Крагујевцу.

Србија има 589 истраживача који су ангажовани на укупно 48 пројеката у оквиру пројеката Технолошког развоја и Основних истраживања у овом домену, и учествовала је у 83 пројекта у Оквирном програму ОП6, док је у Оквирном програму ОП7 Србија већ ангажована на 43 пројекта, а тренутно учествује и у три пројекта који као приоритет имају нове производне технологије.⁽²⁶⁾

Од посебног су интереса и највећи потенцијал имају следеће класе материјала:

- Керамички материјали у облику комадне керамике, танких филмова и превлака што су материјали произведени од неметалних неорганских једињења и налазе широку индустријску примену у процесној индустрији, енергетици, као резин алати, балистичка керамика, у авиоиндустрији итд.
- Метални материјали и интерметална једињења, који имају широку индустријску примену у готово свим гранама;
- Композити, хибриди два или више материјала, често ојачане керамике, метала или материјала са органском матрицом, који комбинују најбоље карактеристике својих чинилаца а примењују се у војној и авио-индустрији и другде. Посебно су важни нанокмпозити који се користе као електрокатализатори и њихови носачи, суперкондензатори и друго.

- Биоматеријали и биомолекуларни материјали, који представљају различите типове материјала компатибилних са људским ткивом, односно биолошким феноменима, као и материјали који имају биолошко порекло. Примењују се у фармацији, медицини, стоматологији, а од посебног су значаја у медицинској дијагностици, регенеративној медицини и у циљаној терапији малигних обољења.
- Угљеничке наноструктуре и нанокапсуле, уз увођење фотосензитивних подјединица тако да се добијају нанокластери чије су фотофизичке особине знатно измењене, па то омогућава њихово испитивање у нанобионици као и у области фотодинамичке терапије различитих обољења (малигна обољења, вирусне, неуротоксичне);
- Материјали који се користе за нове и обновљиве изворе енергије, као што су материјали за горивне ћелије, фотоволтаици, нанокатализатори који се примењују у транспортним средствима, стационарним енергетским јединицама, батеријама и другде;
- Електронски материјали, такозвани активни функционални материјали, као што су јонски проводници, сензори, полупроводници на бази керамике, полимера и метала који се примењују у електронској индустрији, информационим технологијама, аутомобилској индустрији и индустрији беле технике, енергетици и свим гранама електронике и управљања производњом;
- Магнетни материјали на бази метала, керамике или органских материјала. Њихова примена је у аутомобилској индустрији, аудиовизуелној техници и информационим технологијама, електричним апаратима за широку потрошњу, медицини и другде;
- Полимери, као велики молекули са дугим низовима, представљају савремене материјале програмираних, тачно пројектованих карактеристика (течни кристали и молекулске машине, био-наночестице итд.). Текстилна влакна посебно пројектованих особина и посебно третираних површина, депозити бактерицида на текстилу, хидрофобни и хиперхидрофобни материјали;
- Оптички и фотонски материјали који преносе светлост или су то светлосни извори израђени од стакла у различитом облику (оптичка влакна) или комплексни функционални материјали са значајном улогом у модерним комуникационим системима;
- Еко-материјали су материјали који се синтетишу из обновљивих сировина, односно материјали код којих је од примарног значаја утицај на животну средину. Карактеристични примери су геополимери са могућношћу примене у грађевинској индустрији, саобраћају, рударству, пољопривреди итд.

Заштита животне средине и супротстављање климатским променама

Последњих година постало је очигледно да је наше глобално окружење озбиљно угрожено последицама људске активности што је довело ка свеобухватном загађењу воде и ваздуха, исцрпљивању природних богатстава као што су шумски и рибљи фонд, уништавању биљних и животињских врста и њихових станишта и растућој претњи од глобалног загревања.

Велико загађење природних ресурса, првенствено воде, као и земљишта и ваздуха у Србији и чињеница да се климатске промене одвијају много брже него што је предвиђано сведоче о томе да постоји потреба за давањем приоритетног значаја наукама које се баве заштитом животне средине и климатским променама у оквиру стратегије научног и технолошког развоја.

Постоји велики број научноистраживачких институција које су на неки начин укључене у истраживања у области заштите животне средине. Тим истраживањима се понајвише баве: Шумарски факултет, Пољопривредни факултет, Биолошки факултет, Технолошко-металуршки факултет и Грађевински факултет Универзитета у Београду, Природноматематички факултет, Технолошки факултет, Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, Пољопривредни факултет у Чачку, Природноматематички факултет, Технолошки факултет и Факултет заштите на раду Универзитета у Нишу, као и многобројни институти: Институт за земљиште, Институт за шумарство, Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Институт за заштиту биља и заштиту животне средине, Институт за низијско шумарство и животну средину, Институт за нуклеарне науке Винча и други, као и остале институције: Републички хидрометеоролошки завод, Завод за заштиту природе, Завод за јавно здравље Београд и други.

Министарство за науку и технолошки развој тренутно финансира 144 научноистраживачка пројекта из области заштите животне средине. Укупна финансијска подршка пројектима који су у вези са заштитом животне средине и климатским променама у свим научним доменима у 2008. години износила је 9,7 милиона евра, што износи 9,7 посто (2,3 посто у области основних истраживања и 7,4 посто за програм технолошког развоја) укупних буџетских средстава издвојених за науку и технолошки развој. Поред пројеката које финансира Министарство науке и технолошког развоја, у 42 пројекта оквирних програма ОП5, 6 и 7 удео научноистраживачких институција из Србије износио је 1,37 милиона евра, што је скроман износ.⁽²⁷⁾

Приоритетна истраживања у области заштите животне средине могу се класификовати у следеће основне групе:

development of technology for the protection of environment;

- развој технологија заштите животне средине;
- интегрисано управљање у области заштите животне средине (квалитет воде, ваздуха, земљишта);
- научни мониторинг екосистема и заштита биодиверзитета;
- хазарди животне средине и екосистемска процена ризика;
- праћење и истраживање климатских промена и њиховог утицаја на животну средину.

Енергетика и енергетска ефикасност

Енергетика представља стратешку инфраструктуру земље која је неопходна за њен укупни развој и безбедност. Србија нема самодовољност у смислу енергетских ресурса, те стога мора да увози велики део стратешких енергената (нафту, гас и висококвалитетни угаљ), као и део енергетске опреме, посебно модерне опреме – оне која је ефикасна и која је еколошки прихватљива.

Због тога је поред поузданог снабдевања енергијом и рационалне потрошње, стратешки интерес Србије истовремено и смањење зависности од увоза и обнова и проширење домаће производње савремене енергетске опреме и опреме за заштиту животне средине, чиме се у исти мах доприноси и смањењу стопе незапослености.

Србија је неминовно суочена са потребом за увођењем нових, ефикасних, еколошки прихватљивих енергетских технологија, технологија за дислоцирану (децентрализовану) производњу енергије, технологија за заштиту животне средине, технологија које омогућују коришћење некавалитетног горива, биомасе, ванбилансних резерви угља, угља из подземне експлоатације, технологија за коришћење обновљивих енергетских извора (RCE): биомаса, мале хидроелектране, енергија ветра, геотермална енергија, сунчева енергија, комуналног и индустријског отпада. То с једне стране захтева инвестициони напор, али с друге стране представља изазов за научни и технолошки развој и пружа могућност отварања нове производње.

За разлику од релативне развијености сектора производње енергије, култура енергетске ефикасности је недовољно развијена. Главни разлог томе лежи у недовољној тржишном вредновању произведене електричне енергије, што доводи до нерационалног и енергетски неефикасног газдовања енергијом. Отуд долази и до извесног

заостајања у истраживању новијих технологија производње енергије, које би било у еколошком смислу прихватљивије и које би потицале из обновљивих извора.

Ангажовано је око 750 истраживача, средства Министарства за науку и технолошки развој износе око четири милиона евра годишње, док је истраживачка опрема у прошлости била веома слабо финансирана.

Приоритетне теме за истраживање у области производње енергије и енергетске ефикасности:

- повећање енергетске ефикасности производње, дистрибуција и коришћење енергије, уз посебну пажњу посвећену већој енергетској ефикасности грађевинских објеката;
- развој нових технологија коришћења обновљивих енергетских извора и чистих технологија са нултом емисијом, првенствено малих хидроцентрала, когенерисања и употребе биомасе;
- савремене мерне технике утрошка енергије, праћења и оптималне аутоматске контроле;
- ефикасно коришћење постојећих рудника и истраживање нових налазишта.

Пољопривреда и храна

Досадашња искуства показују да је за сваку земљу важно да има квалитетна научна истраживања и наставне установе. То је од императивног значаја за развој сваке земље. Њихова будућа мисија треба да решава, дугорочно усмерава и проверава потребе произвођач и потрошача.

Данас у Србији агроиндустрија учествује са око 20 посто у друштвеном производу. Србија има веома повољне природне услове за разноврсну пољопривредну производњу, има искусне произвођаче, врхунске стручњаке и научно особље. Од 2005. године Србија има позитиван трговински биланс када је реч о извозу пољопривредних и прехранбених производа, а његов удео износи 20 посто у укупном извозу, што је знатно више него у било којој другој земљи западног Балкана (око 10 посто). У 2008. години укупна робна размена српске пољопривреде са светом износила је више од две милијарде долара и извоз је повећан за око 16 посто у односу на 2007. годину.⁽²⁸⁾ Посебно је важан извоз семена јер се извозе сорте и хибриди који су створени у нашим научно-истраживачким организацијама. Вреди напоменути да су наше сорте и хибриди конкурентни на страном тржишту где се више од три милиона хектара земљишта годишње засеје тим нашим сортама и хибридима. Научници су разрадили оптималне технологије у неколико

дисциплина првенствено се ослањајући на традиционалне биотехничке методе и поступке.

Главни носиоци пројеката у овом домену су следећи: Институт за ратарство и повртарство Нови Сад; Институт за кукуруз „Земун Поље“, Београд; Институт за прехранбене технологије Нови Сад; Институт за воћарство, Чачак; Институт за сточарство, Београд; Институт за хигијену и технологију меса, Београд, Институт за земљиште, Београд; Институт за повртарство, Смедеревска Паланка; Институт за пестициде и заштиту животне средине, Београд; Институт за проучавање лековитог биља „Јосиф Панчић“, Београд; Институт за заштиту биља и животну средину, Београд, Институт за крмно биље, Крушевац; Институт за ветеринарство Србије, Београд; Институт за ветеринарство Нови Сад; Институт за примену економије у пољопривреди, Београд; Пољопривредни факултет у Земуну Универзитета у Београду; Пољопривредни факултет и Технолошки факултет у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет Чачак, Универзитет у Крагујевцу; Ветеринарски факултет у Београду, Универзитет у Београду; Хемијски факултет у Београду, Универзитет у Београду; Технолошко-металуршки факултет у Београду, Универзитет у Београду.

Укупан број финансираних пројеката износи 117 и на њима је ангажовано више од 1.300 истраживача. Улагање у ову област више је од шест пута повећано у поређењу са 2002. годином и у 2008. години досегло је износ од 12 милиона евра.⁽²⁹⁾

Последњих година ово је на међународном плану била највидљивија област. Тако се у оквирном програму 7 ЕУ у програму „Сарадња“ у оквиру тематске области „Храна, пољопривреда, рибарство и биотехнологија“ истраживачке групе из Србије по проценту успешности налазе на европском просеку (око 17 посто). У програму COST (12 од 83), ЕУРЕКА (5 од 36), НАТО и другим међународним програмима учествују српски истраживачи, као што учествују и у билатералним програмима сарадње.

Будући истраживачки приоритети у области пољопривреде и хране требало би да се крећу у следећим тематским оквирима:

- рационално, одрживо коришћење, повећање плодности, ремедијација и заштита земљишта;
- вредновање и коришћење гајених и дивљих генетичких ресурса помоћу конвенционалних и нових биотехнолошких метода у оплемењивању, ради добијања продуктивних сорти, (хибрида) или раса који ће послужити као основа за производњу безбедне, функционалне, нутритивно богате и специјалне хране;

- унапређење знања у области одрживог управљања, производње и коришћења биолошких ресурса;
- развој нових технологија и производа у прехранбеној индустрији и технологија заснованих на традиционалним производима;
- истраживања и развој нових ензима и микроорганизама у биопроцесима, нови производи, производња биомасе.

Информационе и комуникационе технологије

Информационе и комуникационе технологије (ИКТ) представљају најдинамичнију технолошку област која је од кључног значаја за одрживи развој и напредак сваког друштва.

ИКТ је добро развијена у Србији и то је важна грана како привреде, тако и науке. У области производње софтвера, и делимично хардвера, постоји неколико компанија које се баве пласманом знања и које добро послују на тржишту, чак и на нивоу региона. Што се тиче производње хардвера, постојећа скромна локална технологија нажалост није заштићена, нити је ма чиме охрабрена. Изненадни пад индустријских капацитета у војсци и сродним индустријским гранама довео је до застоја производње и до опште оријентације на увоз већине производа, чак и онда када постоје локалне замене.

Овде је укључено око 700 истраживача, улагања Министарства за науку и технолошки развој износе око 5,5 милиона евра годишње, а нова истраживачка опрема је у последње три године финансирана са пола милиона евра.

Истраживачки приоритети у ИКТ:

- инсталисани електронски системи – производња уређаја и софтвера, моделовање и оптимизација перформанси система у реалном времену, управљање и контрола;
- развој и имплементација савремених хардверских и софтверских решења у *embedded* технологији (нове генерације сигнал процесора и контролера, *embedded* оперативни системи) прилагођени за комуникације које се заснивају на зеленој технологији;
- интелигентни сензори – актуатори и мултисензорски системи – системи за осматрање и јављање (метеоролошки, полицијски, војни и други); бежичне комуникационе мреже за надзор и контролу у индустрији, пољопривреди и екологији; контрола и надзор у прехранбеној производњи; медицински инструменти и цензори;

- управљање и контрола сложених дистрибутивних система – управљање производњом и дистрибуцијом енергије (електроника, аутоматизација и управљање); управљање саобраћајем, комуналним службама, надзор над животном средином, коришћење бежичних комуникација, GPS системи, мултисензорске мреже, сателитски снимци;
- IT библиотека и дигитализација – компјутеризација свих библиотечких и архивских фондова у Србији, доступност преко интернета, дигитализација целокупне јавно доступне имовине, презентација свих културних и природних добара;
- телекомуникациони широкопојасни системи и дигитални пренос – истраживање, развој, демо опрема и уређаји са оптичким влакнима и бежичним телекомуникацијама, дигитална телевизија, мултимедијски уређаји;
- радарски и инфрацрвени системи за идентификацију и контролу, истраживање и развој безбедносне опреме за примену у области безбедности, саобраћаја, пољопривреде, медицине, анализу и обраду сигнала, препознавање облика;
- експертски системи;
- информатичка безбедност.

Побољшање процеса одлучивања на побољшање процеса одлучивања на државном нивоу и афирмација националног идентитета

Србија има изражен мултиетнички и мултиконфесионални карактер, чија је афирмација фактор толеранције, разноврсности и богатства културног наслеђа и живота у таквом друштву. У исто време, Србија је земља са важним преисторијским наслеђем, као и наслеђем из епохе Рима, Византије и тако даље. Вредновање те баштине сведочи о дубоким европским коренима Србије.

С друге стране, друштвене и хуманистичке науке незаменљиви су извор реформе у друштву. Оне имају кључну улогу у дефинисању стратегија јавних политика, идентификације могућности, оптимизације функционалних установа, јачања и богаћења људских ресурса и система управљања и остваривања одабраних циљева, поређења са међународним искуствима и остварењима, увођења система надзора над постигнутим резултатима и предузимања корективних мера. Многе од најразвијенијих земаља имају унутар разних нивоа власти читаве тимове који су посвећени стратешком планирању и јавним политикама. Друштвене науке и, у одређеној мери хуманистичке науке, њихова су главна интелектуална потпора. За земље у транзицији које су на путу ка чланству у Европској унији та улога је од великог значаја.

У предстојећем периоду улога друштвених и хуманистичких наука имаће кључни значај у следећим доменима:

- афирмација улоге друштвених наука у формулисању јавних политика;
- подршка процесима интеграције;
- довршетак капиталних пројеката: речник, атлас, правопис, итд.;
- афирмација националне историје и културне баштине.

Тренутно стање у сектору малих и средњих предузећа

У раним фазама технолошке активности предузећима нису потребна формална одељења за истраживање и развој. Међутим, како се развијају и сазревају, сама закључују да им је све важније да прате, увозе и примењују нове технологије. Улога формалног сектора за истраживање и развој повећава се у мери у којој предузеће покушава да спроведе битна технолошка побољшања и хвата се у коштац са процесима иновирања. За сложене технологије које се брзо развијају то је суштински важан део процеса технолошког учења.

Српска економија има историјску концентрацију запошљавања и производње у једном броју сектора који обухвата агробизнис, аутомобилску индустрију и производњу делова, текстилну, дрвопрерађивачку индустрију и производњу намештаја. Кључни извозни производи су челик, пнеуматици, воће (пре свега малине), пластични производи и лекови и лековита средства. У нове секторе који се брзо развијају спада електроника са таквим сегментима као што су производња компјутера и канцеларијске опреме. Међутим, удео укупног броја радних места у производњи која се одликује средњим и високотехнолошким развојем и удео броја радних места у високотехнолошким услужним делатностима знатно заостају за европским нивоима.

Стопа улагања у иновације веома је ниска, а већина иновационе делатности усредсређена је у сектору набавке машина и опреме и обуци за њихову употребу. Та фаза ширења нових и савремених технологија међу српским предузећима од кључног је значаја и то се већ показало у већини осталих транзиционих привреда.

Ипак, како би се из те „фазе улагања“ у развојном смислу, од које се може очекивати подстицај продуктивности рада, прешло у фазу која ће бити покретана иновацијама и у којој привреда бележи преокрет на производе веће додате вредности, који стварају веће богатство и обезбеђују дугорочнију конкурентност, предузећа ће морати да улажу више у истраживање и развој, у партнерству са академским и другим непрофитним истраживачким институтима.

Анализа стања у сектору МСПП је дата на основу доступних података за 2008. годину, презентованих у редовном годишњем извештају о МСПП сектору⁽³⁰⁾, који је током 2009. године објавило Министарство економије и регионалног развоја, као надлежно министарство за овај сектор.

У циљу јасније спознаје различитих субјеката који се срећу у сектору МСПП извршена је подела на микро, мала и средња предузећа (МСП) и предузетнике. Наведена класификација је урађена према броју запослених и то: микро предузећа – број запослених до 9 као и предузетници (радње) и физичка лица која самостално обављају делатност, мала предузећа – број запослених 10–49 и средња предузећа – број запослених 50–249, (сва предузећа са преко 250 запослених припадају категорији великих предузећа).

Према доступним подацима у МЕРП, током 2008. године у Србији је остварен раст БДП-а од 5,4%. То је учињено иако је дошло до успоравања раста у последњем кварталу, под утицајем негативних ефеката светске финансијске кризе.

Као веома прилагодљив условима привређивања, сектор МСПП је у значајној мери допринео оствареном економском расту, са остварених 66,6% укупног промета и 59,1% бруто додате вредности нефинансијског сектора. Профитабилност овог сектора, тј. остварен профит по уложеном капиталу, је на нивоу профитабилности укупног нефинансијског сектора у Србији.

Иако је у Србији присутан раст броја привредних субјеката, који је у 2008. години достигао број од 303.449 приметна је тенденција успоравања стопе оснивања предузећа (новонастала МСПП у односу на активна) са 22,3% у 2006. на 18% у 2008. години, док је стопа гашења у порасту са 10,6% на 13,2% у истом периоду.⁽³¹⁾

Само повећање броја броја МСПП, не доводи до динамичног побољшања структуре овог сектора, пошто у њему још увек доминирају микро предузећа са учешћем од 95,7%. Слично као и у претходним годинама задржана је неповољна тенденција концентрације броја МСПП у свега два сектора (Трговина на велико и мало и Прерађивачка индустрија) и то углавном у два најразвијенија региона (Граду Београду 29,3% и Јужно-бачком округу 9,2%). Осим тога, у извозу прерађивачке индустрије доминирају производи ниско-технолошких сектора. На другој страни, главни терет транзиционог процеса по питању креирања нових радних места је остварен у сектору МСПП. У периоду 2004–2008. године број радних места повећан је за 24,9% (187.419 радника) и на тај начин неутралисано је смањење броја запослених радника у великим предузећима услед реструктурирања (163.620 радника или 26,3%). Сектор МСПП је нето креатор нових радних места.

Паралелно са повећањем броја нових предузећа и броја радних места у овом сектору је приметна и повећана инвестициона активност. На нивоу укупне привреде Србије, сектор МСПП у структури инвестиција учествује са 48,1%, а у структури нефинансијског сектора са 58,7%. Учешће инвестиција овог сектора повећано је у БДВ-у (са 29% у 2006. на 40% у 2007.) и у 2007. години је на нивоу учешћа у нефинансијском сектору. Веома важан показатељ тенденција у овом сектору се односи на структуру инвестиција сектора МСПП јер је приметно да овај сектор готово половину инвестиција пласира у опрему што може имати позитиван утицај на раст производње/услуга и конкурентности у наредном периоду, али је неповољно то што је присутан релативно висок проценат инвестиција у грађевинске радове (42,6%) што се не може оценити као продуктивно.

Када је реч о трошковима рада и трошковима рада по утрошеном сату, сектор МСПП бележи испод просечне вредности, што указује на натпросечну трошковну конкурентност сектора, што му у великој мери обезбеђује флексибилност и прилагодљивост сложенијим, а у Србији и иначе тешким условима пословања.

Поређење развијености сектора МСПП у Србији и у земљама ЕУ, показује да према учешћу у броју предузећа и запослености, као и оствареном промету и БДВ-у, сектор МСПП Србије је на нивоу просека ЕУ. Међутим, велико је заостајање сектора МСПП Србије у односу на просек ЕУ ако се посматрају промет по запосленом, БДВ по запосленом и профит по запосленом. Истовремено, упоредна анализа инвестиција по запосленом и инвестиција по предузећу у земљама окружења и ЕУ-27 указује на значајно нижи ниво ових показатеља у Србији, како за сектор МСПП тако и за укупну привреду.

Укупне инвестиције по запосленом у МСПП сектору Србије износе 4.100 ЕУР (просек ЕУ 7.400 ЕУР), а инвестиције по предузећу 12.200 ЕУР (у ЕУ 31.700 ЕУР) ⁽³²⁾.

Као уобичајена последица проласка кроз транзицију, где се земље које кроз њу пролазе, уз разна обећања међународних субјеката, наводе на повећану спољнотрговинску активност, редовно долази до енормног повећања спољнотрговинског дефицита. Овај разрађени механизам ствара све већи број земаља зависних од својих повериоца, дужничка омча се стеже и земља долази у безизлазну ситуацију вечитог дужника и вечито ниже рангирану од својих могућности и потенцијала, спречена да их на прави начин развије.

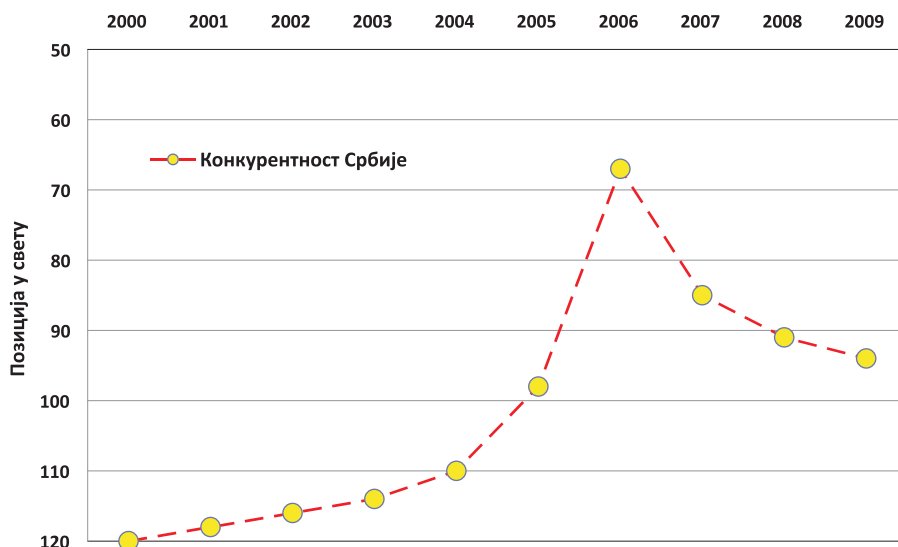
То доводи до неконкурентности извоза, са доминацијом производа ниже фазе прераде, углавном сировина и полупроизвода.

Као пример који илуструје ову слику, говори податак да је укупна спољнотрговинска активност Републике Србије у 2008. години износила 23 млрд. ЕУР, што је за 15,4% више у односу на 2007. Извоз робе повећан је за 15,5%, а увоз за 15,3%, уз повећање дефицита трговинског биланса који у 2008. износио значајних 8,2 млрд. ЕУР. Покривеност увоза извозом остала је готово непромењена и износила 47,7%, да се не би променила ни у претходној години, што дугорочно Србију води у позицију презадужене земље.

Као последица овога, јавља се високи дефицит текућег платног биланса, који представља кључну макроекономску неравнотежу са тенденцијом сталног повећања са 10,1% у 2006., на 15,9% у 2007., односно 17,5% у 2008., што одмах утиче на низак извоз српске привреде од 22,1% БДП, а истовремено увоз достиже учешће у БДП од 46,3%.

Истраживања Светске банке *Doing business 2009*⁽³³⁾, указују на погоршање пословног амбијента српске привреде и 94. позицију на ранг листи од 181 земље (91. позиција у 2007. години)⁷. Од земаља региона, Србија има бољу позицију од Хрватске (106) и БиХ (119), а лошију од Мађарске (41), Румуније (47), Словеније (54), Македоније (71), Албаније (86) и Црне Горе (90).

У периоду 2004–2006 дошло је до снажног повећања конкурентности Србије, да би новом променом Владе Србије и поновљеним изборима у само годину дана дошло до смањења конкурентности, Слика 4.1.



Слика 4.1 Конкурентност Србије⁽³⁴⁾

Компаративна анализа динамике и темпа побољшања пословних индикатора са земљама у окружењу указује на успоравање привредних реформи у Србији са свим негативним последицама на укупну конкурентност привреде.

Србија је у 2005. години била лидер у спровођењу реформи, у 2007. године није остварен ни један помак код 10 основних индикатора који се прате и описују степен спроведених реформи, док је у 2008. години побољшање забележено само у области укњижавања имовине.

Непромењене вредности основних индикатора пословања указују да у последњим годинама није дошло до значајнијег побољшања пословног амбијента. Структурне реформе су успорене и нису довољно снажне да апсорбују негативне последице транзиционих процеса.

Сектор МСПП има опредељујући утицај на индикаторе пословања свих сектора привреде изузев у секторима: Вађење руда и камена, Електрична енергија, гас и вода и Саобраћај, складиштење и везе, где доминирају велика предузећа.

Од свих предузећа, у МСПП која послују у оквиру сектора Трговина (108.372 предузећа или 35,7%) и Прерађивачка индустрија (51.625 или 17,0%) ангажовано је 40,7% запослених, који су остварили 47,1% промета и 33,2% БДВ нефинансијског сектора Србије у 2008. години⁽³⁵⁾.

Секторски распоред МСПП је изузетно концентрисан јер 73,9% броја предузећа, 78,6% запослених, 85,3% промета и 80,1% БДВ сектора МСПП у 2008. години остварују четири сектора:

- Трговина,
- Прерађивачка индустрија,
- Послови с некретнинама и изнајмљивање и
- Грађевинарство.

Уколико размотримо сектор прерађивачке индустрије, који би по дефиницији требало да буде највећи адсорбент нових научно-истраживачких достигнућа и иновација, уочава се да он има следећу структуру, Табле 4.1:

Табела 4.1 Индикатори у сектору МСП у прерађивачкој индустрији 2008.
према технолошкој структури (у %)⁽³⁶⁾.

Гране	Број предузећа	Број запослених	Промет	БДВ	Извоз	Увоз
Прерађивачка индустрија МСПП укупно	100	100	100	100	100	100
Ниско технолошки сектори	64,1	59,3	52,5	52,1	51,2	36,9
Прехрамбени производи, пића и дуван	18,7	24,2	26,8	21,9	21,3	9,2
Производња текстила и текстилних производа	13,0	11,6	4,7	7,0	7,5	7,2
Прерада коже и производња предмета од коже	1,7	2,7	0,9	1,6	3,5	2,2
Прерада дрвета и производи од дрвета	9,1	5,3	3,8	3,7	3,2	2,9
Производња папира, издавање и штампање	10,9	8,0	9,6	11,6	6,8	9,4
Остала прерађивачка индустрија	10,7	7,4	6,7	6,3	8,9	6,0
Средње ниско технолошки сектори	25,4	22,9	23,3	23,7	24,6	26,6
Производња кокса и деривата нафте	0,1	0,3	0,6	0,5	0,5	1,6
Производња производа од гуме и пластике	5,5	5,1	5,0	5,3	5,4	6,4
Производња производа од осталих минерала	5,1	4,5	4,3	4,7	2,7	3,1
Производња метала и металних производа	14,8	12,9	13,4	13,2	16,0	15,5
Средње високо технолошки сектори	5,3	11,1	13,8	14,5	18,2	18,3
Производња хемијских производа и влакана	2,1	3,6	7,6	6,3	5,8	7,9
Производња осталих машина и уређаја	2,4	4,6	3,5	4,7	5,6	4,2
Производња саобраћајних средстава	0,8	2,9	2,6	3,6	6,8	6,1
Високо технолошки сектори	5,1	6,8	10,4	9,7	5,9	18,3
Производња електричних и оптичких уређаја	5,1	6,8	10,4	9,7	5,9	18,3

Истовремено, ако се погледа регионални распоред уочава се да су у свим окрузима преко 99% предузећа из сектора МСПП (у Топличком округу сва предузећа), која запошљавају преко 60% запослених округа, осим у Београду са 56,9%, као административног центра и Борском округу 59,7%, услед постојања индустријског комплекса РТБ Бор.

Сектор МСПП има преовлађујући утицај на формирање промета и БДВ скоро свих округа Србије. Велика предузећа једино имају доминантан утицај на висину оствареног промета у *Јужно-бачком* и *Подунавском округу*, а на висину остварене БДВ у *Подунавском*, *Браничевском* и *Борском округу*.

У структури сектора МСПП Србије највеће учешће од 38,5% имају предузећа са територије *Града Београда* и *Јужно-бачког округа* (88.872 или 29,3% и 27.991 или 9,2%, респективно), која запошљавају 41,6% радника (293.352 или 31,2% и 98.088 или 10,4%) и остварују 55,1% промета (2.054,2 млрд. динара или 44,1% и 514,4 млрд. динара или 11,0%) и 55,5% БДВ сектора МСПП (374,7 млрд. динара или 44,7% и 90,0 млрд. динара или 10,7%), Табле 3.2.

Табела 4.2 Учешће округа према неким индикаторима развоја МСП у 2008. (у %) ⁽³⁶⁾

	Број МСПП	Број запослених	Промет	БДВ	Извоз	Увоз
Сектор МСПП укупно	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Град Београд	29,3	31,2	44,1	44,7	34,7	61,3
Северно-бачки округ	2,6	3,3	3,0	2,9	3,8	3,9
Средње-банатски округ	2,1	2,2	1,7	1,8	2,0	0,7
Северно- банатски округ	1,6	2,0	1,5	1,8	2,8	0,9
Јужно-банатски округ	4,3	3,7	3,4	3,1	2,5	1,6
Западно-бачки округ	2,2	2,5	1,8	1,9	1,7	0,6
Јужно-бачки округ	9,2	10,4	11,0	10,7	11,7	9,1
Сремски округ	4,1	4,4	3,9	4,1	7,0	3,4
Мачвански округ	3,8	3,5	2,9	2,5	3,7	1,7
Колубарски округ	2,7	2,1	1,7	1,8	2,4	0,9
Подунавски округ	2,4	1,9	1,4	1,6	1,1	0,5
Браничевски округ	2,2	1,7	1,3	1,1	0,6	0,4
Шумадијски округ	3,9	3,6	2,9	2,9	2,4	2,3
Поморавски округ	2,8	2,4	1,9	1,7	1,0	0,9
Борски округ	1,2	1,2	1,2	0,7	3,9	1,3
Зајечарски округ	1,3	1,3	0,7	0,7	0,6	0,2
Златиборски округ	3,9	3,4	2,3	2,5	3,6	1,2
Моравички округ	3,4	3,6	3,4	3,3	4,5	3,1
Рашки округ	3,7	3,2	2,2	2,3	2,4	1,4
Расински округ	3,0	2,4	1,7	1,6	1,4	0,9
Нишавски округ	4,4	4,4	3,2	3,0	2,9	2,3
Топлички округ	1,0	0,8	0,4	0,5	0,3	0,1
Пиротски округ	1,0	1,1	0,5	0,6	0,4	0,2
Јабланички округ	2,1	2,0	1,3	1,1	1,3	0,6
Пчињски округ	1,9	1,7	0,9	1,0	1,2	0,5

Извор: РЗР

Постојеће разлике у нивоу развијености могу се сагледати кроз анализу БДВ по запосленом МСПП сектора по појединим окрузима. Остварена БДВ по запосленом је највећа у развијеним окрузима (*Град Београд* и *Јужно-бачки округ*), при чему изнад просечне вредности БДВ по запосленом имају сва предузећа на територији *Града Београда* као и предузећа средње величине у *Јужно-бачком округу*. Ниво развијености МСПП сектора округа у Србији мерен индикатором БДВ по запосленом указује да је однос округа са најразвијенијим МСПП сектором (Београд) и округа са најнеразвијенијим МСПП сектором (Пиротски) 2,8:1.

Уколико се анализира вредност БДВ по запосленом МСПП сектора, само град Београд премашује просек нефинансијског сектора Србије. Унутар сектора МСПП, изнад просека су МСПП из Града Београда и Јужно-бачког округа, микро предузећа из Западно-бачког, Подунавског и Браничевског округа и средња предузећа из Сремског, Шумадијског и Моравичког округа.

Доминантан утицај на висину оствареног извоза и увоза у већини округа имају велика предузећа, а нарочито у Пиротском (91,4% извоза и 72,6% увоза) и Подунавском (96,2% и 92,9%).

Спољнотрговинска активност МСПП концентрисана је у Граду Београду и Јужно-бачком округу³⁷. При томе, 6.469 извозника остварило је 127,5 млрд. динара извоза (21,3% нефинансијског сектора, 46,4% извоза МСПП), а 12.532 увозника 529,8 млрд. динара увоза (42,7% нефинансијског сектора, 70,5% увоза МСПП).

Највећи дефицит остварила су МСПП³⁸ са територије:

- Града Београда (3/4 укупног дефицита) и
- Јужно-бачког округа (10%).

Суфицит су остварила МСПП из 5 округа:

- Златиборски (1.191,0 мил. динара),
- Северно-банатски (1.104,0 мил. динара),
- Борски (706,7 мил. динара),
- Зајечарски (356,6 мил. динара) и
- Топлички (250,8 мил. динара).

У оквиру сектора МСПП, највећи извозници и увозници у скоро свим окрузима су средња предузећа, осим у *извозу* Подунавског, Браничевског и Расинског округа, где доминирају мала и Борског округа где доминирају микро и у *увозу* Јужно-

бачког, Мачванског, Браничевског, Шумадијског, Златиборског, Моравичког, Нишавског и Расинског округа, где доминирају мала и Борског и Рашког округа где доминирају микро предузећа.

Уколико се сада направи критички осврт на приоритете у научно-технолошком развоју, који су изложени у првом делу овог поглавља, са подацима о МСП сектору, уочава се један велики дисбаланс, између жеља и могућности. Наиме жеља научно-истраживачког сектора да оствари врхунске резултате у појединим областима, је супротстављена са стварним могућностима да се евентуално неки применљиви резултати лако имплементирају у српску привреду.

Цела стратегија се бави периодом до 2015 године, што је релативно кратак период, тако да се не види који би се то сектор привреде Србије, интензивније потпомогао са значајнијим научно-истраживачким резултатима, на основу удела појединих области, нити се види било који циљани регион чија би делатност могла бити значајно унапређена, кроз повећање конкурентности у предметном периоду.

Декларативним опредељењем за научно-истраживачке приоритете, који нису утемељени на реалној привредној слици Србије, се задржава стара пракса да резултати научно-истраживачког, па и иновативног рада немају своје оплођење у привреди Србије, која је и финансира. Осим личне афирмације истраживача, евентуалног повећања броја научних радова или појединачних случајева доприноса светској науци, а у неким случајевима и економији других земаља, значајнијих резултата, који би допринели порасту ГДП Србије, заправо неће бити.

У већини развијених земаља, улагање у науку представља најозбиљнију инвестицију, која својом оплодњом кроз нове производе доноси корист читавом друштву.

Издавање буџетских средстава за науку у Србији у последњих неколико деценија није адекватно оплођено кроз привреду Србије, па уместо инвестиције, такво улагање постаје реалан трошак за државу. Као пример, улагања за истраживања у хемији су око 10 милиона Евра на годишњем нивоу, а да у последњих двадесет година у Србији није пуштена у погон ни једна нова хемијска синтеза, заснована на домаћим истраживањима, нити је произведена ни једна нова активна супстанца, која би могла наћи примену у хемијској или фармацеутској индустрији. Чак и они истраживачи који су појединачно дошли до вреднијих резултата нису имали могућност да на брз и ефикасан начин такве резултате и примене, па су они остали на нивоу експеримента или папирних извештаја.

5. Постојећи законски оквир

Иновациона делатност заједно са научноистраживачком делатношћу, представља најзначајнију покретачку снагу укупном технолошком развоју једне земље, што потврђују најсавременија светска искуства, како из најразвијених западних земаља тако и из земаља у транзицији.

Да би се постигла потребна конкурентност и компетентност, како привреде тако и свих осталих сегмената друштва, потребно је достићи стање сталног усавршавања и развоја, односно потребно је створити *ИНОВАТИВНО ДРУШТВО*, као крајњи циљ.

Да би се то остварило, потребно је створити организациону и законску инфраструктуру у чијем амбијенту ће се на најефикаснији начин достићи ниво иновативног друштва. То се може постићи једино, уколико се постигну видљиви резултати, примењени у локалном и регионалном развоју, а самим тим и у читавој држави, који су засновани на глобално конкурентним и компетентним научним, истраживачким и развојним активностима. Посебан циљ друштва, какво је Србија у овом тренутку, мора бити стварање услова за што краћу и ефикасну примену научних и иновативних резултата у привреди, тако да се потребно време од настајања до комерцијализације иновације смањи до нивоа који се, у том моменту, захтева на светском тржишту.

Докле год се у Србији не промени свест и не успостави приступ да се само развојем и стварањем иновација може одржати корак у технолошкој трци и бити конкурентан на светском тржишту, не може се очекивати значајнији напредак, са најнижих позиција на којима се држава налази у овом тренутку у поређењу, чак и са земљама у окружењу, које су у ранијем период биле иза ње по многим показатељима..

Како је крајњи циљ достизање нивоа иновативног друштва, на том путу је неопходно остварити многе међукоракe, а пре свега неопходно је успоставити:

- организационе јединице,
- функционалне механизме и
- активности,

које могу подстаћи укупну истраживачко-развојну и иновациону делатност, на свим нивоима у Републици Србији.

За све ово неопходно је да се:

- 1) обезбеде системски услови да новостворено и акумулирано знање, као и инвентивност буду главни покретачи и основа привредног и друштвеног развоја Републике Србије;
- 2) одржава постојећа и подстиче стварање нове инфраструктуре, потребне за развој и примену научних резултата и иновација, у циљу динамичног економског развоја Републике Србије;
- 3) непрекидно стварају услови за запошљавање високостручног кадра у Републици Србији, као и услови за повратак стручног кадра који је привремено напустио земљу;
- 4) примењује принцип конкуренције и принцип сарадње као основних покретачких елемената развоја;
- 5) укључе сви потенцијали друштва у правцу сталног стварања и развоја иновација.

Основна препрека која стоји на путу остварењу ових начела је постојање јаза између тренутних могућности привреде да прихвати и реализује нове идеје са једне стране и резултата и истраживања којим се баве истраживачко-развојни и иновациони сектор са друге стране.

То је последица тешког кризног периода кроз који је Србија пролазила у протеклом периоду, а што је проузроковало да се развојна компонента у привредном и свакодневном животу смањивала до мере када је постала толико мала, да значајно утиче на конкурентност наше земље у односу на друге.

Основни циљ оваког приступа је да се омогући приближавање привреде и истраживачко-развојног и иновационог потенцијала на целој територији Србије, на интегрисан и са светским искуствима усклађен начин, а истовремено прилагођен нашим могућностима.

Да би се ово постигло, неопходна је доследна примена усвојених законских решења.

За разлику од научно-истраживачке делатности, иновациона делатност у Србији није законски била дефинисана све до 2005. године, када је у Народној скупштини Републике Србије усвојен први пут и Закон о иновационој делатности („Сл. гласник РС“, бр. 110/2005) као и његове измене и допуне („Сл. гласник РС“, бр. 18/2010).

Док су у закону који се односи на научно-истраживачку делатност, 2005. године уведени само неки нови елементи, као што је на пример формирање Националног савета за науку, а да је у основи функционисања делатности задржан континуитет у односу на пређашњи период, у Закону о иновационој делатности је по први пут дефинисано функционисање и организовање иновационе делатности.

Измене и допуне оба закона, које су извршене током 2010. године, суштински нису измениле основну нит која је била спроведена и у законским решењима од 2005. године.

У периоду пре усвајања Закона о иновационој делатности, један од основних проблема је био непрепознатљивост укупног иновативног потенцијала којим држава Србија располаже. Такође, јављао се и проблем препознавања експертских целина у појединим областима, од стране потенцијалних корисника тог потенцијала. Стога је успостављање евиденције кадровског и инфраструктурног потенцијала у овој области, као и евиденције пројеката и остварених резултата, био један од приоритета. Стварањем Регистра иновационе делатности створена је препознатљива и лако доступна база података, која омогућава њихово најбрже могуће повезивање са потенцијалним корисницима од стране привреде.

У циљу јасне диференцијације оних привредних друштава које улажу у истраживање и развој, у односу на оне који то не чине, као и стварања услова за њихов снажнији подстицај, Законом о иновационој делатности уведене су категорије *високотехнолошких* и *средњетехнолошких* привредних друштава.

Као високотехнолошка привредна друштва у Регистру се евидентирају она привредна друштва која у истраживања и развој улажу више од осам процената од својих расхода на годишњем нивоу, а као средњетехнолошка привредна друштва она која у истраживања и развој улажу између три и осам процената од својих расхода на годишњем нивоу.

Међутим, у периоду од 2005. године, није остварен јасна напредак у овоме, пошто фискална политика није ни препознала ни помогла да се оваква привредна друштва препознају у друштву и подстакну на још већи напредак.

Главне одреднице Закона

У уводном делу закона дефинисани су предмет закона и основни појмови попут иновационе делатности, иновације и иновационе политике.

Под иновацијом, у смислу овог Закона, сматра се претварање идеје у нови производ, поступак или организациону форму, као и њихово побољшање у односу на постојеће решење.

Научна иновација је производ научно-истраживачког рада који може бити валоризован кроз нови производ, поступак или организациону форму.

Технолошка иновација је нови производ, нови процес или значајна технолошка промена на постојећим производима и процесима, која је реализована на тржишту (производна иновација) или у производном процесу (процесна иновација).

Организациона иновација је увођење новог облика организације која показује већу ефикасност у односу на претходни начин организовања.

Такође дефинисани су носиоци иновационе делатности и министарство надлежно за иновациону делатност.

Субјекти националног иновационог система су: универзитети, научни и истраживачко-развојни институти, образовне установе, научно-истраживачке лабораторије, предузећа за трансфер технологија и иновације, истраживачко-развојни центар, иновациони центри, пословно-технолошки инкубатори, технолошки паркови, професионална друштва и удружења, финансијске организације и друга правна и физичка лица која имају интерес за учешће у систему.

Као субјекти националног иновационог система могу се посебно сматрати и заводи, берзе, фондови и информационе мреже или правна лица основана ради пружања услуга у области иновационог система.

Приватни и јавни сектор су равноправни у оснивању, управљању или финансирању субјеката националног иновационог система.

Посебно се одредбама овог закона дефинише Комисија за праћење развоја и комерцијалне експлоатације иновација, као експертског тела са задатком да припрема анализе о стању иновационе делатности, упоређује га са светским стандардима и иницира доношење одговарајућих закона, уредби и прописа у овој области, ради подстицања иновационе делатности.

У циљу препознавања и евиденције иновационог кадровског и инфраструктурног потенцијала, као и евиденције пројеката и остварених резултата, дефинише се Регистар иновационе делатности. Евиденцијом у Регистру добија се слика о просторном распореду иновационог потенцијала у Републици Србији, спречава се дуплирање капацитета и пројеката и што је најважније, омогућава се лако пра-

ћење степена напретка у овој области. Све категорије дефинисане овим законом се воде у Регистру, што је услов за партиципацију на пројектима финансираним из буџетских извора. Посебно се у Регистру воде високотехнолошка и средњетехнолошка привредна друштва, чији је статус дефинисан одредбама овог закона у односу на степен улагања у истраживања и развој.

Организационе јединице предвиђене Законом

У претходним деценијама вршена је концентрација научног, истраживачког и иновационог потенцијала у великим центрима, што је довело до једног вида њиховог „отуђења“ од решавања конкретних проблема у привреди као и у локалном и регионалном развоју. На тај начин је ова врста делатности могла да се успешно проводи само на универзитетима, факултетима и институтима. То је проузроковало да су поједини региони остајали без кадрова који су могли бити носиоци њиховог развоја, а инфраструктурни објекти који су некад коришћени су и материјално и кадровски запуштани. У исто време млади људи који су имали жељу да се баве овом делатношћу нису остваривали ни своје елементарне егзистенцијалне потребе у великим градовима, што је узроковало пад квалитета њиховог рада услед непрекидне борбе за голим преживљавањем. Све то је допринело паду атрактивности бављења научноистраживачким и иновативним радом у Србији код младих људи, што већ сада има веома опасне последице по читаво друштво.

Да би се то променило, неопходно је било остварити што већу дисперзију научноистраживачког и иновативног потенцијала по читавој територији Србије, његово стављање у функцију укупног развоја земље, уз повезивање на регионалном и локалном нивоу, уз истовремено коришћење свих комуникационих и информатичких алата како би се очувао квантитет поједине бранше и извршила централизација укупног квантума знања.

Законом о иновационој делатности, успостављен је низ организационих и инфраструктурних облика чија је основна делатност научно-истраживачка и иновативна делатност, али у служби привредног, регионалног и локалног развоја. Поред постојећих организација као што су факултети и институти, посебан подстицај је пружен оснивању иновационих организација, у виду:

- развојно-производних центара
- истраживачко-развојних центара и
- иновационих центара

На овај начин створени су услови да се појединци са потребним квалификацијама и програмима удружују у мање организационе целине, које им омогућавају да обављају научни, истраживачко-развојни и иновациони рад. Посебна погодност

за њих је што без обзира на величину организационе јединице могу бити „препознати“ у надлежном министарству и могу конкурисати на појединим пројектима који се финансирају из буџетских средстава.

Развојно-производни центар је иновациона организација која се формира ради обављања истраживања, развоја, стварања, примене и пласмана иновација које су плод сопственог инвентивног рада. Тиме се ствара могућност да се поред истраживачког рада у оваквој иновационој организацији може вршити и производња и пласман сопствене иновације на тржиште. У пракси је чест случај да се одређене иновације, створене у оквиру постојећих научно-истраживачких организација, тешко реализују до краја и пласирају на тржиште. На овај начин омогућено је да се поједини иновативни производи, створени на факултетима, институтима или у оквиру одређене групације, производе и побољшавају у развојно-производним центрима чији власници и оснивачи могу бити и саме институције у којима су аутори решења запослени. Тиме се скраћује време од настанка иновације до њеног пласмана на тржиште, што је за конкурентност иновације најважније.

Истраживачко-развојни центар је иновациона организација у којој се обављају примењена и развојна истраживања, стварају иновације и врши пласирање знања и технологија у сопствену или производњу и услуге других привредних субјеката. Ово је организациона форма која пружа могућност да се у специфичним научним и привредним областима врше научна и развојна истраживања од интереса, пре свега, за одређена привредна друштва, регионе и локалне самоуправе. Такође остављена је могућност да се у оквиру истраживачко-развојног центра може вршити и производња, а у циљу скраћења потребног времена од настанка до реализације иновације.

Иновациони центар је иновациона организација у којој се на оригиналан и систематски начин примењују сопствени и туђи научни резултати и савремени технолошки процеси ради стварања иновација, развоја прототипа, нових производа, процеса и услуга и где се истовремено врши трансфер знања и технологија у производњу других привредних субјеката, у одређеној области. Ова организациона форма, пре свега, треба да послужи усавршавању и оспособљавању младих стручњака, на последипломским и докторским студијама, за каснији самостални научни, истраживачко-развојни и иновациони рад.

Овим су створени услови да појединци, привредна друштва, региони и локалне самоуправе формирају сопствене организационе форме које могу обављати нау-

чну, истраживачко-развојну и иновациону делатност, чиме је постигнут двојак ефекат. Са једне стране омогућена је дисперзија научног, истраживачког и иновационог потенцијала по читавој територији земље, чиме се они налазе на самом извору и могу добити информацију где и како треба употребити сопствене потенцијале и ресурсе, а са друге стране, омогућено је да се то стечено знање примењује у циљу повећања продуктивности и конкурентности. Овим се поспешује приближавање привреде истраживачко-развојним и иновационим потенцијалима, а све у циљу повећања укупне конкурентности српског друштва.

Веома важан ефекат оваквог приступа у Закону је у томе што се омогућавањем јединицама локалних самоуправа и регионима да формирају сопствене иновационе организације, пружила шанса за повратак младих и образованих кадрова у средине из којих су потекли, а да они и даље буду у прилици да напредују у стручном и научном погледу, што раније није био случај.

При дефинисању оваквих законских одредби, циљ је био да свака локална самоуправа у Србији има бар један истраживачко-развојни центар, који, сходно законским одредбама, мора имати одговарајући број запослених са високом стручном спремом.

Да би један истраживачко-развојни центар егзистирао, на годишњем нивоу би за плате било потребно да локална самоуправа издвоји око 70.000 Евра, а што је у складу са условима који се у овом тренутку примењују у министарству надлежном за питања науке, а заједно са неопходним режијским трошковима, укупна годишња сума не прелази суму од 100.000 Евра, по једној локалној самоуправи.

На овај начин, законским одредницама, свима је пружена прилика да се организовањем сопствених истраживачко-развојних центара, посебно користећи већ постојеће инфраструктурне објекте којима свака локална самоуправа већ располаже, као и повезивањем са локалном привредом ради набавке или заједничког коришћења постојеће опреме и материјалних средства, могу створити услови за снажан развој сопственог научноистраживачког и иновационог потенцијала, уз обезбеђење простора за повратак стручних и останак младих и образованих кадрова.

Да би се ово остварило, неопходно је да лидери на локалу препознају све предности које им се на овај начин пружају, али да буду и способни да све ово и реализују, што до сада још увек није случај, па у Регистру иновационе организације још увек не постоји нити једна иновациона организација чији је оснивач и власник локална самоуправа.

Ради што бржег повезивања привреде са научним, истраживачко-развојним и иновационим сектором, законом су дефинисане и организације за пружање инфраструктурне подршке истраживачко-развојној и иновационој делатности у форми пословно-технолошког инкубатора и научно-технолошког парка, организација за подстицај иновационих активности у приоритетној области науке и технологије и центар за трансфер технологија.

Пословно-технолошки инкубатор је у Закону дефинисан као привредно друштво које ставља на коришћење, уз накнаду, пословни простор, административне, техничке и друге услуге, новооснованим привредним друштвима или иновационим организацијама, а најдуже пет година од њиховог оснивања, чиме се омогућава да почетак њихове делатности не буде оптерећен великим улагањем у инфраструктуру, већ се сва потребна средства могу усредсредити на иновациону и производну делатност, ради што бржег пласмана нових производа и услуга на тржиште. Ограничење дужине могућег боравка корисника услуга у пословно-технолошком инкубатору у функцији је њиховог потпуног и што бржег осамостаљивања и остављања простора за друга привредна друштва и иновационе организације на почетку делатности.

Научно-технолошки парк је најраспрострањенији организациони облик, у развијеним државама, који се користи за непосредно повезивање науке и привреде, а у циљу стварања иновација и подизања укупне конкурентности. За функционисање научно-технолошког парка неопходна је његова веза са универзитетом, привредним друштвима и јединицама локалне самоуправе, при чему они могу бити истовремено и оснивачи и корисници услуга као чланови. Законским одредбама је дефинисано да је научно-технолошки парк привредно друштво које у оквиру дефинисаног простора пружа инфраструктурне и стручне услуге високообразовним, научно-истраживачким и иновационим организацијама, као и високотехнолошким и средњетехнолошким привредним друштвима у одређеној научној, истраживачко-развојној или производној групацији, у циљу њиховог повезивања, ради што брже примене нових технологија, стварања и пласмана нових производа и услуга на тржиште.

Организација за подстицај иновационих активности у приоритетној области науке и технологије је привредно друштво основано искључиво ради обављања делатности подстицаја иновационих активности у приоритетним областима науке и технологије утврђеним стратешким документом.

Центар за трансфер технологија је привредно друштво основано искључиво ради обављања делатности трансфера технологија ради примене технолошких иновација, што обухвата нарочито трагање за идејама и партнерима за трансфер технологија, процену комерцијалног потенцијала трансфера, подстицаје за реализацију и комерцијализацију трансфера технологија и помоћ у заштити интелектуалне својине технолошким привредним друштвима која развијају, производе и продају иновативне производе, процесе и услуге са високим нивоом *know-how* и нових технологија.

Програми иновационе делатности

Ради поспешивања иновативне делатности, стварања иновативних производа и услуга, према одредбама овог закона, Влада на предлог ресорног министра доноси програме иновативне делатности за текућу буџетску годину.

Реализација програма врши се путем иновационих и развојних пројеката.

Привредна друштва, високошколске установе, научноистраживачке и иновационе организације могу бити носиоци иновационих и развојних пројеката, у складу са законом.

По правилу, иновациони пројекти трају до једне, а развојни до две године.

У случају када један пројекат реализује више организација, међусобним уговором одређују носиоца реализације пројекта.

Права интелектуалне својине која се стекну током реализације иновационих пројеката и међусобни односи учесника, предмет су одредаба овог закона, са аспекта каснијих финансијских ефеката, који се могу створити реализацијом иновација на тржишту.

Интелектуална својина (проналазак, индустријски дизајн, топографија интегрисаних кола) која настане у току реализације иновационог и развојног пројекта који се финансира и средствима буџета Републике Србије припада организацији у којој је интелектуална својина настала.

Организација има право на заштиту проналаска (право на стицање патента и малог патента), индустријског дизајна и топографије интегрисаних кола.

Проналазач, аутор дизајна и аутор топографије интегрисаних кола имају право да у том својству буду наведени у пријави за признање патента, малог патента, индустријског дизајна и топографије интегрисаних кола, као и у списима, регистрама, исправама и другим публикацијама.

Уколико је патент или мали патент економски искоришћаван, проналазач из става 3. овог члана има право на накнаду у износу од најмање 50% добити коју је организација остварила искоришћавањем патента, односно малог патента.

Када је више учесника у пројекту, односно више проналазача створило проналазак, учешће у добити утврђују зависно од њиховог појединачног доприноса стварању проналаска.

Носилац реализације иновационе активности и лице одређено за руководиоца пројекта који се финансира средствима из буџета Републике Србије предузимају мере испитивања потенцијалне новости производа и поступака до којих дође у току реализације пројекта у односу на постојеће стање технологије и у случају позитивног налаза старају се да такви производи или поступци буду заштићени патентом или малим патентом у Републици Србији.

Финансирање иновационе делатности

У жељи да се што више омогући решавање конкретних захтева привреде и друштва у целини, законским одредбама је дефинисано да се финансирање иновационе делатности може вршити буџетским средствима од Републике до локалне самоуправе, из међународних извора финансирања, различитим подстицајним мерама и фондовима. Веома је значајно што се локалним самоуправама пружа могућност да у сопственом буџету могу планирати средства за иновациону делатност на својој територији, а у циљу решавања својих конкретних проблема и проналажења сопствених технолошких ниша, као својих компаративних предности. Издавањем сопствених средстава и подстицањем иновационе делатности на локалном нивоу ствара се конкуренција између самих локалних самоуправа у погледу привлачења квалитетног кадра и бржег достизања међународних стандарда у појединим областима привредног и друштвеног живота, а тиме и повећање укупних стандарда на нивоу целе државе.

Закон посебно предвиђа финансирање иновативне делатности кроз Фонд за иновациону делатност.

Фонд за иновациону делатност – Ради обезбеђивања финансијских средстава за подстицање иновативности, овим законом оснива се Фонд за иновациону делатност (у даљем тексту: Фонд), као правно лице у државном власништву, са седиштем у Београду, уписано у регистар привредних субјеката. Фонд обавља послове у вези са финансирањем припреме, реализације и развоја програма, пројеката и других активности у области спровођења националне иновационе политике, а нарочито стручне послове у вези са прибављањем средстава Фонда, управљањем њима и њиховим коришћењем; посредовањем у односу на друге изворе финансирања и подстицањем сарадње са њима.

Средства Фонда се могу користити за финансирање иновационе делатности, а нарочито за:

1. реализацију и пласман иновација;
2. подстицање иновативне активности код младих;
3. подстицање иноватора на коришћење домаћих ресурса;
4. подстицање иновативности у циљу одрживог развоја руралног подручја;
5. подстицање иновативности у циљу укупног одрживог привредног развоја;
6. унапређење система информисања о стању и резултатима у области иновационе делатности и
7. подстицање и суфинансирање презентација резултата на домаћим и светским манифестацијама;

У циљу стварања што шире финансијске основе за подстицање иновационе делатности, предвиђа се да аутономна покрајина, јединица локалне самоуправе, односно две или више јединица локалне самоуправе могу основати фонд за иновациону делатност, који ће се финансирати из прихода остварених на њиховој територији. Сви улсови и одреднице везане за Фонд за иновациону делатност се примењују и на ове фондове.

Економске подстицајне мере – Овим законом се посебно наглашава значај доношења економских подстицајних мера за правна и физичка лица која примењују савремене технологије, стварају и стављају у промет иновативне производе и услуге, реализују патентна решења или финансијски потпомажу развој иновационе делатности. Министарство може дати сагласност да се утврде пореске, царинске и друге олакшице или ослобађања од обавезе плаћања, под условима и на начин утврђен законом. Такође, предвиђена је и могућност да се за привредна друштва и предузетнике који у свом раду улажу у развој и повећање обима иновативности и проналазаштва, могу утврдити посебне подстицајне мере у виду субвенција, депозита и његовог рефундирања, под условима и на начин утврђен законом.

Годишњи извештај о иновационој делатности

Све развијене земље у циљу квантификације и спознаје сопственог положаја у односу на друге земље, припремају годишњи извештај о резултатима и стању иновационе делатности на својој територији. Овај закон предвиђа да се и у Републици Србији припрема такав извештај. Да би се дошло до одговарајућих и што тачнијих података, дефинисана је и законска обавеза да аутономна покрајина и јединица локалне самоуправе, на крају календарске године, подносе Министарству годишњи извештај о резултатима и стању иновационе делатности на својој територији, као и утрошку сопствених буџетских средстава за ту намену. Овако добијени подаци постају саставни део укупног годишњег извештаја о стању иновационе делатности у Републици Србији. Садржај годишњих извештаја, ради обезбеђења униформног приступа и презентације података, прописује Министар.

Као допуна закону, надлежни министар прописује подзаконска акта, којима се поједине одредбе допуњују упутствима по којима треба поступати, обрасцима, регистрима и другим актима, како би се закон у потпуности примењивао и сва та подзаконска акта се могу наћи на сајту Министарства науке и технолошког развоја, www.nauka.gov.rs.

6. Национална и међународна финансијска подршка иновацијама у Србији

У претходним деценијама у Србији није било правих иницијатива на плану мера које би биле усмерене ка иновативним тј. МСП са високом стопом раста. То је последица постојања друштвене својине као основног облика власништва у Србији, тако да је тек након 2000. године, дошло до равноправног вредновања приватне државне и приватне својине, при чему је појам друштвене својине потпуно нестао, као економска категорија.

Истински заокрет у приступу финансирања иновационе делатности је начињен тек са усвајањем Закона о иновационој делатности 2005. године, који је предвидео оснивање Фонда за иновациону делатност и омогућио и друге облике институционалне и приватне подршке стварању и развоју иновација.

Након тога су остварене конкретне и веома позитивне иницијативе подршке, које су усмерене ка иновацијама, попут стварања инкубатора, иновационих центара, националног такмичења за најбољу технолошку иновацију, финансијске подршке за иновационе пројекте и друго.

Међутим и поред тога су се задржали значајни проблеми везани, пре свега, за недостатак координације свих тих иницијатива, недовољно развијене сарадње између истраживачких институција и пословних субјеката, као и непостојања одговарајућих извора финансирања. Чак и у оним ситуацијама када је одређени капитал обезбеђиван, није било адекватне контроле остварених резултата у складу са утрошеним средствима, па на тај начин није остварен истински механизам подршке иновативној делатности, као устаљеној пракси и моторној снази развоја друштва.

Независно од констатације да је то могло бити и боље, у последњих неколико година остварен је помак у развоју мера подршке потенцијалним иновативним предузетницима и оснивачима иновативних предузећа преко мреже регионалних агенција и канцеларија Републичке агенције за развој МСП и предузетништва, као и Привредне коморе Србије у домену обуке за власнике МСП и потенцијалне иновативне предузетнике.

Кроз различите облике сарадње, до 2008. Године је у Србији спроведено преко 150 пројеката, од којих је највећи број финансирала Европска агенција за ре-

конструкцију, а који су се махом односили на пружање савета и давање упутстава о процедурама регистрације предузећа, правним питањима и начинима како да се обезбеди подршка у области пословног планирања и добијања микрофинансијских средстава⁽³⁷⁾.

Међутим, консултантске услуге у области заштите права интелектуалне својине, унапређења иновација и иновативности као и дефинисања стратегије интернационализације и пословног повезивања су биле доступне у веома ограниченом обиму⁽³⁸⁾.

Неки од тих пројеката, који су имали директну везу са развојем иновативног предузетништва и повећања конкурентности су презентовани у следећој листи:

CARDS 2004 – 4.5 милиона

CARDS 2005 – 2.5 милиона

CARDS 2006 – 4.0 милиона

Основни проблем који се јављао у Србији је да су махом пројекти трајали док је трајало њихово финансирање из међународних извора, а да се они нису на прави начин имплементирали „на терену“. Очито је било да је заинтересованост локалних партнера била присутна док је било неког финансирања, а није се односила, заправо, на реално преузимање знања и примене добре праксе која би се наставила и касније. Истовремено, дешавало се и да страни консултанти одрађују предвиђене активности, са искључивом жељом за сопственим финансијским користима, а не и са жељом да се заиста пружи пун допринос промени начина рада и поступања у многим секторима.

Као пример одличног односа страних експерата и веома немарног односа локалних партнера на реализацији пројекта, може да послужи случај са изградњом бизнис инкубатора у Нишу, које је са значајним средствима донирала Влада Норвешке, а да у овом тренутку он не функционише. Таквих примера има још и представљају још једну потврду да су се одређени пројекти често наметали одређеној средини, а да она није била спремна да их на најбољи начин апсорбује, па није било неопходне синергије различитих пројеката који би заједно дали бољи резултат и који би имали континуитет.

Када је реч о финансирању развоја иновација и обезбеђењу почетних средстава за њихову реализацију, у међународној пракси, постоји више могућих извора и то су најчешће:

- Сопствена средства иноватора или средства потпомогнута „бизнис анђелима“
- Развојни фондови / Донације
- Фондови ризичног капитала
- Комерцијалне банке
- Инвестициони фондови и тржиште хартија од вредности

Размотримо основне карактеристике сваког од њих и тренутну ситуацију у Србији:

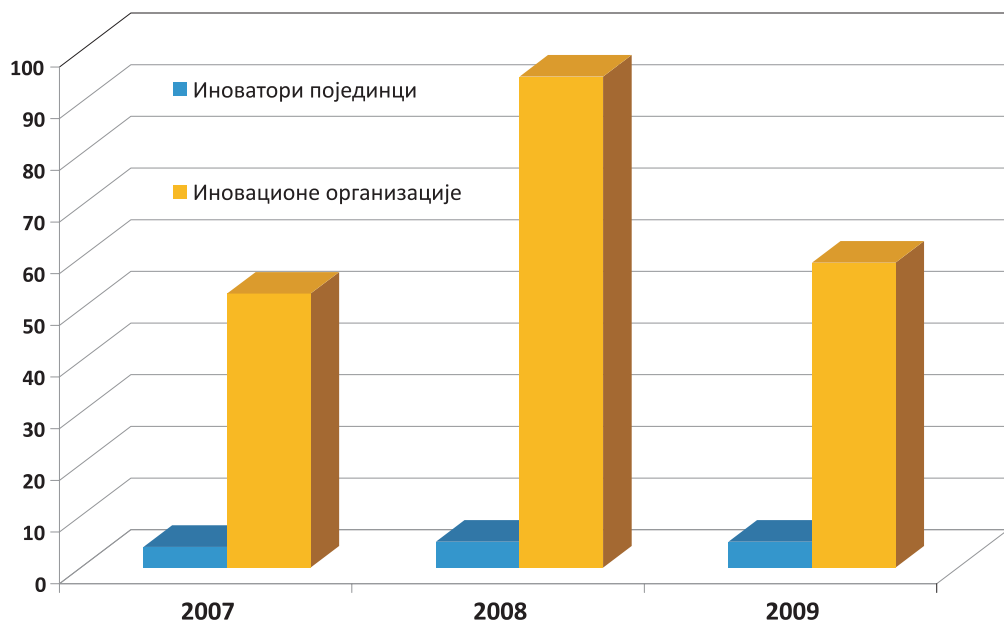
Иноватори, породица, „бизнис анђели“. У иницијалној фази стварања једне иновације или у каснијој фази иновативне фирме, највећи део финансијских средстава долази из уштеђевине самих иноватора/предузетника и од чланова њихове најближе породице или родбине. У земаљама ЕУ, као и у Америци, постоји категорија тзв. „бизнис анђела“ који често бивају извори почетних финансијских средстава. То су махом богати, предузимљиви инвеститори или богати пензионисани предузетници који су заинтересовани за блиску сарадњу са иноваторима којима су потребна финансијска средства, у жељи да пре свега стално доприносе стварању нових идеја и производа, а тек на другом месту и да увећају свој иметак. Управо стога, они не само да пружају одређена финансијска средства, него често пружају и своја стручна знања и експертизу, унапред свесни да су и нивои инвестиције и ризик веома високи. Да би се направио што ефикаснији амбијент за развој иновација, владе појединих земаља снажно подстичу и формирање мрежа „бизнис анђела“. Такве мреже повећавају обим информација које су доступне „бизнис анђелима“ о различитим могућностима за инвестирање, а са друге стране, омогућавају и иновативним предузетницима приступ што већем броју „бизнис анђела“. Поред тога, са оваквим мрежама се ефикасније проналазе „анђели“ и иноватори који једни другима одговарају. „Бизнис анђели“ пружајући своје менаџерско искуство, повећавају вероватноћу да ће иновација бити реализована и да ће ново предузеће преживети.

Када је реч о Србији, досадашња пракса показује да је највећи део иновација развијан на бази сопствених средстава иноватора. У Србији у овом тренутку не постоје мреже „бизнис анђела“, тако да такав модел није успостављен, али има

одређених и то успешних појединачних случајева, удруживања иноватора са појединачним власницима капитала, ради развоја иновације.

Развојни фондови. Овакве фондове могу формирати владе, НВО-и или друге институције како би финансијски помагале даљи развој предузећа у случајевима када та предузећа нису у могућности да остваре приступ комерцијалним фондовима. Већина влада у ЕУ су формирале овакав тип фондова, како би се кроз што већи број улагања у различите иновативне пројекте, смањило укупан ниво ризика, који је редовно висок. Средства која се одобравају, могу а не морају бити повратна и то зависи од случаја до случаја. Међу иноваторима, најпопуларнији инструмент за пружање директне финансијске подршке реализацији иновација су донације. Оне најчешће покривају одређени ниво трошкова реализације иновације, али по правилу, донатори немају тако активну улогу као што је имају „бизнис анђели“. Разлози за давање донација могу бити вишеструки и зависе од земље до земље и могу их давати и појединци и државе, било из хуманих, политичких или економских разлога, када се почетном донацијом, касније може ући на одређени економски простор. Унутар Европске Уније највећи корисници донација су МСП, као и јавне институције, попут универзитета и истраживачких центара. Такође, коришћењем средстава појединих фондова, могуће је пружати и одређене субвенције, са циљем да се пружи подршка и подстрек сарадњи, трансферу знања и техничком развоју одређене гране или групације, али су оне, бар декларативно, све ређе, због нових правила која се уводе и на нивоу ЕУ и на нивоу држава чланица, а за које треба да се припреме и државе кандидати за чланство, каква је Србија у овом тренутку.

У Србији, овај вид финансирања иновација путем развојних фондова, донација и субвенција успостављен је након усвајања Закона о иновационој делатности, који је омогућио финансирање развоја иновација иноватора који су у Регистру иновационе делатности, путем иновационих пројеката, слика 5.1. Ова средства нису велика, планирају се у буџету Министарства за науку и технолошки развој, али су неповратна и служе као добар подстрек иноваторима, у износу до 10.000 Евра по једном пројекту.



Слика 6.1. Број иновационих пројеката које је подржало Министарство за науку ⁽³⁹⁾

У оквиру ове групе, следећа могућност која је на располагању иноваторима у Србији, су средства Фонда за развој Републике Србије. Да би се добила ова средства, постоје веома оштри критеријуми и Фонд не преузима било какав ризик око реализације иновација, укључивањем категорије хипотеке на некретнину иноватора, уколико се иновација не реализује у мери да је могуће вратити добијена средства. На тај начин су ова средства попримила карактер класичног банкарског зајма код комерцијалних банака, стим што је каматна стопа 1% на годишњем нивоу и постоји грејс периодом од годину дана на отплату кредита. Досадашња пракса је показала да се иноватори и иновативна МСП, готово и не одлучују за узимање ових средстава, већ их користе они који у постојећем процесу производње желе да прошире капацитет, купе нову опрему или изграде додатне објекте.

Такође, слично томе, постоји могућност да иноватори у Србији користе средства буџета која се, као кредити пласирају преко Министарства економије у циљу помоћи предузетницима, стартап фирмама и иноваторима. Збирни преглед уложених средстава у 2008. години за ову намену је дат у Табели 5.1.. Иако средства нису занемарљива, не постоје јасни критеријуми за добијање тих средстава, а истовремено још увек нема ни повратне информације о оствареним

результатима на њиховог пласирања тј. колико је иновација створено на бази тих средстава, каква је њихова географска расподела и каква је добит остварена њиховом реализацијом, која би могла бити искоришћена као почетни капитал за нове иновативне предузетнике.

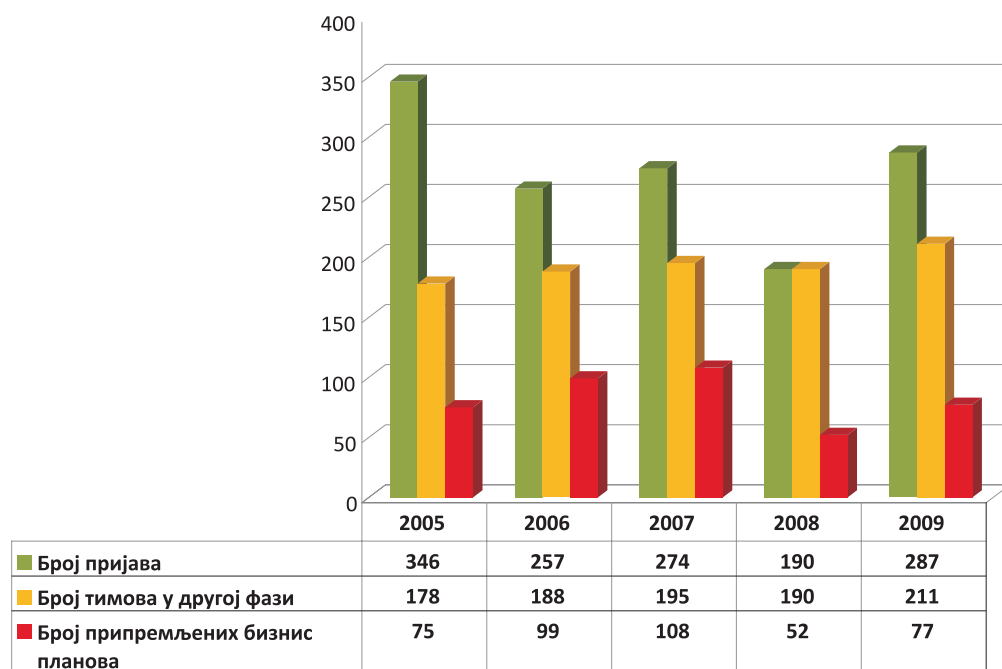
Табела 6.1: Реализована подршка малим и средњим предузећима из буџета Републике Србије у 2008.⁽⁴⁰⁾

Институција	2008. Година (РСД)
1. Старт-уп кредити	3.270.973.000,00
2. Кредити за развој предузећа и предузетништва у најнеразвијенијим општинама	2.060.500.000,00
3. Кредити за подстицање квалитета туристичке понуде физичких лица, МСП у области туризма	393.520.000,00
4. Агенција за промоцију извоза (СИЕПА)	54.380.774,52
5. Министарство економије и регионалног развоја (кластери, пословни инкубатори)	69.931.145,80
6. Национална служба за запошљавање (обухваћене активне мере политике запошљавања (обухваћени и јавни радови)	2.501.966.247,94
7. Агенција за развој малих и средњих предузећа	136.343.003,94
8. Агенција за осигурање извоза (АОФИ) кредити за извознике	2.660.570.316,00
А) УКУПНА СРЕДСТВА ЗА МСП	11.148.184.488,20
Б) ФОНД ЗА РАЗВОЈ – СОПСТВЕНА СРЕДСТВА	8.342.550.000,00
УКУПНО	19.490.734.488,20
	237.691.884 ЕУР (1ЕУР=82РСД)

Износ од преко 200 милиона Евра, за српску економију није мали, тако да са роком отплате од око 5 година, сваке године би могао да се направи фонд од скоро 50 милиона Евра, који би могао да се пласира са већом дозом ризика, али и са већом потенцијалном добити, за развој нових иновација у Србији. Управо се на овај начин може створити језгро за стварање фонда ризичног капитала али за то још увек не постоје ни законски услови. Посебан проблем је хоризонтална неповезаност министарстава у Влади Србије, тако да је у овом тренутку неоствар-

љиво да се та средства нађу у Фонду за иновативну делатност и да се кроз успостављене инструменте контроле и критеријума за избор квалитетних иновација у Министарству за науку и технолошки развој, она поново пласирају, овај пут за реализацију иновација са повећаним ризиком реализације, што може успоставити механизам подршке иновативној делатности.

У оквиру ове групе могућих извора финансирања иноватора је и добијање бесповратних средстава за развој иновација кроз учешће на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију у Србији. У овом тренутку оно се одржава по шести пут у Србији, у организацији Министарства за науку и технолошки развој, Привредне коморе Србије, Факултета техничких наука из Новог Сада и националног јавног сервиса РТС-а. Оно пружа могућност свим иноваторима из Србије, а од 2007. године и Републике Српске, да формирањем тима од најмање три члана који раде на реализацији иновације, остваре одређени пласман који им омогућује и новчане награде. Пријављивање се врши на сајту www.inovacija.org и сва комуникација се и обавља Интернетом, што са друге стране омогућава да се у оцењивање пријављених иновација укључи велики број српских стручњака, који живе и раде широм света. Поред новчаних награда које се могу добити на основу пласмана у такмичењу, сви учесници добијају и значајну нефинансијску подршку путем једногодишње обуке током циклуса такмичења о томе како се од идеје долази до иновације, како се иновација потврђује бизнис планом и како се на крају пласира и штити на тржишту. Посебно, успешни такмичари добијају и значајну медијску подршку, било кроз учешће у завршним манифестацијама које се преносе мна националној телевизији, било кроз многобројне емисије на националним и локалним радио и ТВ станицама. Број тимова, број припремљених бизнис планова као и наградни фонд у протеклих пет година је показан на слици 5.2.



Слика 6.2. Подаци и буџет конкурса за најбољу технолошку иновацију у Србији ⁽⁴¹⁾

Фондови ризичног капитала. Специјализован облик финансирања иноватора или предузећа у раној фази развоја, односно њихових пословних подухвата који су базирани на технологији или иновацијама се спроводи путем фондова ризичног капитала. Пласман средстава из ових фондова се најчешће врши у иновативне компаније са великим потенцијалом за раст, али које се бирају из мноштва потенцијалних кандидата. Најчешће се финансира неколико пројеката, у којима је ризик успеха велики, али је истовремено и добит у случају успеха далеко већа од улагања у било које класичне инвестиције. Да би могли да идентификују овај потенцијал, многи фондови ризичног капитала имају своје специјализоване менаџере који врше избор потенцијалних пројекта за финансирање и најчешће се у оквиру укупног броја пројеката који изразе жељу за средствима фондова ризичног капитала, одабере свега пар процената који ће бити финансирани. Најчешће, фондови партципирају са делом власништва у иновацији, да би са њеним успешним развојем, продајом тог дела, вишеструко повратили уложени новац и покрили део трошкова који настају на неуспешно процењеним пројектима. Ниво инвестиције је средњи до висок, а ризик врло висок.

Финансирања иновација је путем фондова ризичног капитала, код кога се инвестирање ризичног капитала односи на инвестиције акцијског капитала у приватне компаније које су у фази раста. Фондови ризичног капитала обезбеђују акцијски капитал предузећима која нису котирана на тржишту акција. Приватни капитал може да се користи за развијање нових производа и технологија, за увећање обртног капитала, за аквизиције, или за јачање биланса стања неке иновативне компаније. Њиме такође могу да се разреши питања власништва и управљања у компанијама у власништву једне породице, а искусни менаџери могу да искористе приватни капитал за куповину или продају неког предузећа.

У Србији не постоје класични фондови ризичног капитала. Током 2006. године из средстава Националног инвестиционог плана (НИП), одређена су средства у износу од 2.5 милиона Евра, за финансирање учесника на Такмичењу за најбољу технолошку иновацију. Иако та сума није толико значајна, била је веома употребљива да се успостави почетни механизам финансирања иноватора, кроз Законом о иновационој делатности успостављен Фонд за иновациону делатност, по принципу добре праксе рада фондова ризичног капитала у свету. У то време у Србији нису постојали законски услови, а не постоје ни данас, за формирање фондова ризичног капитала, тако да се прибегло заобилазном начину обезбеђења средстава за иноваторе. Међутим, излазак из Владе једног од тадашњих коалиционих партнера и расписивање нових парламентарних избора, онемогућио је успостављање једног система који је потпуно пресликавао систем помоћи иноваторима, путем средстава ризичног капитала, у најразвијенијим земљама света.

Један од фондова који је покушао да функционише као Фонд ризичног капитала у приватном власништву и са седиштем у Србији, али регистрован по швајцарском закону је Инвестициони фонд Орах, основан у Србији 1999. Године и финансиран средствима групе страних инвеститора. Орах је нудио деонице од 80 УСД да привуче мале инвеститоре у Србији али није могао да сакупи довољно новца да направи богат портфељ. У овом тренутку Орах је власник ИЦТТ пословног инкубатора у згради Генекса. Преко инкубатора овај инвестициони фонд финансира компаније код којих су информационе технологије основни елемент пословног концепта.

Орах је покушао, у једном моменту након 2005. године, да окупи на једном месту донаторе (ИФЦ, ЕБРД), владине институције и институције приватног сектора (осигуравајуће компаније) како би се формирао ефикасан фонд за финансирање иновационих предузећа али без успеха, пошто захтевани износ локалног учешћа од око 2.000.000 Евра није било могуће обезбедити.

Остали Фондови ризичног капитала који су активни у Србији, након 2000. године, финансирају се из донација и фокусирани су на цео регион, као нпр. Коперникус Фонд (финансиран средствима ЕБРД, ИФЦ и приватних партнера), и Фонд капиталних инвестиција југоисточне Европе (финансиран од ОПИЦ и Сорос Фондације). Ови фондови су усмерени на афирмисаније и веће компаније. Оба имају холдинг компаније у Србији.

Такође КфW и ДЕГ, као банке специфично усмерене на развој приватног сектора, су имале планове да узму учешћа у фонду приватног капитала СЕАФ, да би покренули своје активности у Србији, али до истинске реализације, која би била препозната од стране иноватора у Србији није дошло.

Комерцијалне банке. У већини земаља банкарски сектор се дели на „корпоративне банке“ које се фокусирају на велика корпоративна предузећа и „банке на мало“ које се фокусирају на иновативна МСП. Микрофинансијске банке дају зајмове микропредузећима (са мање од 10 запослених). Комерцијалне банке обезбеђују акцијски или ризични капитал само за одређени број иновативних предузећа по свом избору, главни продукт комерцијалних банки су обезбеђени зајмови. За коришћење ових средстава иноватори се одлучују у фази коначне реализације иновације, када сви показатељи упућују на релативно мали ризик од коришћења, најчешће скупих кредита.

Комерцијалне банке које послују на територији Србије, до сада нису показивале интересовање за финансирање иновационе делатности, а истовремено развојна банка не постоји. У новије време је успостављена Развојна банка Војводине, чија средства могу користити иноватори са подручја северне Аутономне покрајине, али су и даље проблем релативно високе каматне стопе на одобрена средства. Као што је већ речено, Фонд за развој Републике Србије, је основан да стимулише економски развој у неразвијеним регионима, да подржи развој малих и средњих предузећа и развој нових технологија (и да подржи извозно оријентисана предузећа). Фонд у већини случајева исплаћује зајмове преко комерцијалних банака што је изазвало проблеме за кориснике зајма, пошто комерцијалне банке имају један број захтева како би осигурале враћање зајма, тако да се иноватори, са великим степеном ризика у остварењу своје иновације, готово и не обраћају за ова средства.

Инвестициони фондови и тржиште хартија од вредности. У случају када су компаније добро котиране могу да се одлуче на финансирање из инвестиционих фондова или да се региструју на тржишту хартија од вредности и то се најчешће ради при развоју одређене иновације у већ развијеним производном програму. Инвестициони фондови обично узимају само мањински удео у иновативним компанијама, ниво инвестиције је низак ка средњем. Међутим, тржиште хартија од вредности је интересантно пре свега за већа предузећа, тако да се овај вид финансирања готово и не јавља код иноватора или иновативних МСП.

Акцијски капитал није успостављен као шема по којој би се финансирани иноватори у Србији, тако да се таква средства не користе за развој иновативне делатности.

Измене и допуне Закона о иновационој делатности усвојене ове године су омогућиле да се, поред постојања Фонда за иновациону делатност, који још увек није профункцинисао, оснују и *Организације за подстицај иновационих активности у приоритетној области науке и технологије*, као привредно друштво ради обављања делатности подстицаја иновационих активности у приоритетним областима науке и технологије утврђеним стратешким документом. Ово је заправо простор у коме приватни капитал може учествовати у финансирању иновационе делатности, али примера из праксе, који би потврдили исправност оваквог решења, још увек нема.

Независно од нових решења, у овом тренутку иноватори у Србији су принуђени да се финансирају из личних средстава, евентуално сарађују са неким појединачним „бизнис анђелом“ и прибављају буџетска средства по пројектима Министарства за науку и технолошки развој, односно Министарства економије и регионалног развоја.

Да би се иновациона делатност ојачала, неопходно је донети низ прописа којима би се стимулисала нефинансијска подршка и пореске олакшице за оне који улажу у Р&Д и иновациону делатност, а што још увек није урађено, нити се у овом тренутку препознаје било који пројекат Владе Србије који би водио ка томе.

Да би читава привреда Србије кренула напред, од највећег значаја је да се остваре озбиљна побољшања у инвестиционом окружењу у Србији, а посебно на пољу инвестиција у иновациону делатност. Тренутно постоји цела лепеза институционалних и практичних ограничења за инвестиције, од улоге коју има банкарски

систем до слабо развијених тржишних механизма за капиталне и друге облике инвестиција.

Значајније и видљиво побољшање у доступности финансијских средстава, је могуће остварити уколико се изврше следеће неопходне промене у инвестиционом окружењу, тако да:

- Законска решења истински и практично подстичу формирање и рад компанија и фондова ризичног капитала
- Постоји мрежа компанија и фондова ризичног капитала
- Постоје реални извори финансијских средстава за ризични капитал
- Базе података са презентованим могућностима за инвестирање буду доступне
- Постоји мрежа МСП обучених да постану „спремна за инвеститоре“.

Да би се било које промене у српском друштву извршиле на ваљан начин, неопходно је да у њих буде максимално укључена и Влада Србије, као и други субјекти који могу дати допринос тим променама.

У том контексту неопходно је урадити следеће:

1. Министарство финансија треба да буде далеко више укључено у креирање свих елемената и услова којима ће се припремити оквир за финансирање иновација;
2. Влада Србије мора преузети део ризика, кроз давање гаранција различитим изворима финансирања, који су спремни да улажу у иновације;
3. Потребно је успоставити бар један фонд, са приватним и државним капиталом, који би радио по механизму фонда ризичног капитала, као пример и охрабрење за остале грађане Србије;
4. Упростити процедуре и услове за добијање средстава за развој иновација и учинити их доступним;
5. Применити мере индиректног финансирања, укључујући пореске олакшице за инвестиције предузећа у истраживање и развој;

6. Подстаћи универзитете у Србији да промовишу и реализују предузетништво међу високообразованим кадром и повећати сарадњу са привредом и локалним самоуправама на решавању конкретних проблема, уз обезбеђење финансијских средства за такве заједничке пројекте;

7. Оформити тржиште за финансирање нових пословних подухвата;

8. Подстаћи и олакшицама охрабрити оне који желе да инвестирају у развој иновација у Србији.

Финансирање иновација у Србији је кључни параметар којим ће се моћи премерити брзина транзиције којом Србија иде. У овом тренутку је она значајно смањена, али потенцијал у Србији постоји, потребно га је само на прави начин подстаћи и организовати.

7. Литература

- 1) Tidd J. et al (2005) Managing Innovation (3rd Edition))
- 2) World Bank, Serbia Economic Memorandum, 2004, www.worldbank.rs
- 3) World Bank World Investment Reports, 2005, www.worldbank.rs
- 4) UNCTAD, 2008, www.unctad.org
- 5) Strategy for scientific and technological development 2010.- 2015, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 6) OECD, <http://www.oecd.org>
- 7) Academic Ranking of World Universities (ARWU), www.arwu.org
- 8) <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/lvb/n26002.htm>
- 9) OECD, <http://www.oecd.org>
- 10) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 11) OECD, <http://www.oecd.org>
- 12) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 13) Web of Science, www.wos.mimas.ac.uk
- 14) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 15) Intellectual Property Office Republic of Serbia, www.zis.gov.rs/en
- 16) www.gov.cn
- 17) Ministry of economy, 2007, Project: Support to Enterprise Development and Entrepreneurship Programme, www.moe.gov.rs
- 18) Ministry of education Republic of Serbia, www.mp.gov.rs
- 19) Ministry of education Republic of Serbia, www.mp.gov.rs
- 20) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 21) Faculty of Mechanical Engineering at the University of Belgrade, www.mas.bg.ac.rs
- 22) OECD, <http://www.oecd.org>
- 23) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 24) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 25) www.ec.europa.eu/research/fp7
- 26) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs

- 27) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 28) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 29) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 30) Annual report on the SME sector, Ministry of Economy and Regional Development, 2009, www.merr.gov.rs
- 31) Annual report on the SME sector, Ministry of Economy and Regional Development, 2009, www.merr.gov.rs
- 32) Annual report on the SME sector, Ministry of Economy and Regional Development, 2009, www.merr.gov.rs
- 33) World Bank, Doing business 2010, www.doingbusiness.org
- 34) World Bank, web.worldbank.org
- 35) Annual report on the SME sector, Ministry of Economy and Regional Development, 2009, www.merr.gov.rs
- 36) Republic Development Agency, www.sme.gov.rs/Eng
- 37) „Boosting Serbian SME Exports to Europe“, TAM/BAS Program Team Belgrade, May 2008.
- 38) Annual Report of the Republic Agency for SMEs and Entrepreneurship Development for 2007, p. 62, www.merr.gov.rs
- 39) Ministry of science and technological development, Republic of Serbia, www.nauka.gov.rs
- 40) Development fund, www.fondzarazvoj.gov.rs
- 41) www.inovacija.org

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

005.591.6(497.11)

001.895(497.11)

ПОВРЕНОВИЋ, Драган, 1959-

Анализа иновационе делатности у Србији /
Драган Повреновић. - Београд : Завод за
интелектуалну својину, 2011 (Београд : АТЦ).
- 98 стр. : граф. прикази, табеле ; 30 cm

Тираж 500. - Библиографија: стр. 97-98.

ISBN 978-86-7811-041-2

а) Научнотехнолошки развој - Србија б)
Предузећа - Иновације - Србија
COBISS.SR-ID 185046028



Едукативно
Информативни
Центар



Завод за
интелектуалну својину
Републике Србије

Завод за интелектуалну својину Републике Србије
Кнегиње Љубице 5, 11000 Београд, Србија
www.zis.gov.rs