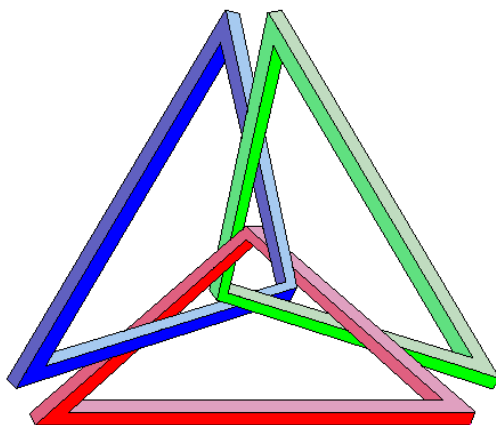


National Platform for Knowledge Triangle in Serbia –KNOWTS

158881-TEMPUS-RS-JPHES

Национална платформа за троугао знања у Србији

**Синергија образовања, истраживања и
иновација**



Јун, 2013



Tempus

Овај пројекат је финансиран уз подршку Европске комисије. Ова публикација одражава само ставове аутора и Европска комисија се не може сматрати одговорном за било какву употребу овде садржаних информација.

АУТОРИ:

проф. др Иван Милентијевић, Универзитет у Нишу

проф. др Милорад Тошић, Универзитет у Нишу

проф. др Вера Дондур, Национални савет за научни и технолошки развој

проф. др Иванка Поповић, Универзитет у Београду

Гордана Даниловић-Грковић, Универзитет у Београду

проф. др Вељко Малбаша, Универзитет у Новом Саду

проф. др Војин Шенк, Универзитет у Новом Саду

проф. др Ладислав Новак, Универзитет у Новом Саду

проф. др Душица Павловић, Универзитет у Нишу

проф. др Драган Милосављевић, Универзитет у Крагујевцу

проф. др Весна Мандић, Универзитет у Крагујевцу

Марина Вукобратовић-Каран, Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Сања Павловић, Министарство просвете, науке и технолошког развоја

Тијана Кнежевић, Министарство просвете, науке и технолошког развоја

РЕЦЕНЗЕНТИ:

проф. др Срђан Станковић, Национални савет за високо образовање Републике Србије, Србија

проф. др Клаудио Морага, European Centre for Soft Computing, Шпанија

др Норберт Јесе, QuinScape, Дортмунд, Немачка

др Петар Копачек, Vienna University of Technology, Аустрија

др Тимоти Ди, Canterbury Christ Church University, Велика Британија

проф. др Леонел Соуса, Instituto Superior Techico, Лисабон, Португалија

проф. др Марјан Гушев, регионални експерт, Македонија

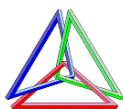
проф. др Катерина Георгоули, TEI-Athens, Грчка

проф. др Жељко Ђуровић, Универзитет у Београду, Србија

проф. др Виктор Недовић, Универзитет у Београду, Србија

Садржај

1.	РЕЗИМЕ.....	4
2.	СТАЊЕ У СРБИЈИ.....	6
2.1.	УНУТРАШЊА СТРУКТУРА.....	6
2.1.1.	<i>Србија - опште напомене и индекс глобалне конкурентности.....</i>	<i>6</i>
2.1.2.	<i>Структура становништва</i>	<i>10</i>
2.1.3.	<i>Политика развоја - Законодавни оквир и стратешка документа</i>	<i>14</i>
2.1.4.	<i>Образовање</i>	<i>17</i>
2.1.5.	<i>Истраживање</i>	<i>37</i>
2.1.6.	<i>Иновациони систем.....</i>	<i>49</i>
2.1.7.	<i>Нове инвестиције у инфраструктуру</i>	<i>59</i>
2.1.8.	<i>Пословно окружење</i>	<i>64</i>
2.2.	СПОЉАШЊИ УТИЦАЈИ.....	68
2.2.1.	<i>Глобализација</i>	<i>68</i>
2.2.2.	<i>Нове технологије и иновације.....</i>	<i>70</i>
2.2.3.	<i>Нова економија (економија сервиса и знања)</i>	<i>73</i>
3.	СТРАТЕШКИ ЦИЉЕВИ	75
3.1.	ОДРЖИВИ РАЗВОЈ	75
3.2.	УНАПРЕЂИВАЊЕ САРАДЊЕ УНИВЕРЗИТЕТА И ПРИВРЕДЕ.....	75
3.3.	ПОСТАВЉАЊЕ ОБРАЗОВАЊА, ИСТРАЖИВАЊА И ИНОВАЦИЈА НА ЦЕНТРАЛНУ ПОЗИЦИЈУ У СРПСКОМ ДРУШТВУ	78
3.4.	УСКЛАЂИВАЊЕ СА СТРАТЕШКИМ ЦИЉЕВИМА ЕУ И РЕГИОНАЛНИМ СТРАТЕГИЈАМА	81
4.	ПРЕПОРУКЕ.....	85
4.1.	БОЉЕ УСКЛАЂИВАЊЕ ПОЛИТИКА У ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАЊА, ИСТРАЖИВАЊА И ИНОВАЦИЈА	87
4.2.	УБРЗАВАЊЕ РЕФОРМЕ ШКОЛСКОГ СИСТЕМА	89
4.3.	ПАРТНЕРСТВО УНИВЕРЗИТЕТА, ПРИВРЕДЕ И ДРУГИХ РЕЛЕВАНТНИХ ЧИНИЛАЦА	92
4.4.	МЕРЕ ЗА РАЗВОЈ ИНОВАЦИОНЕ КУЛТУРЕ НА УНИВЕРЗИТЕТИМА	94
4.5.	ПОДСТИЦАЊЕ УНИВЕРЗИТЕТА ЗА РАЗВОЈ ПРЕНОСИВИХ ЗНАЊА.....	95
4.6.	НОВИ ПРИСТУПИ ПРОЦЕНИ КВАЛИТЕТА	96
5.	ПРИМЕРИ ДОБРЕ ПРАКСЕ	97
5.1.	ПОСЛОВНО-ТЕХНОЛОШКИ ИНКУБАТОР ТЕХНИЧКИХ ФАКУЛТЕТА БЕОГРАД	97
5.2.	ТАКМИЧЕЊЕ ЗА НАЈБОЉУ ТЕХНОЛОШКУ ИНОВАЦИЈУ У СРБИЈИ.....	98
5.3.	UNESCO КАТЕДРА ЗА СТУДИЈЕ ПРЕДУЗЕТНИШТВА	99
5.4.	КОНЦЕПТ "TECHNOLOGY INCORPORATION" НА УНИВЕРЗИТЕТУ У НОВОМ САДУ	100
5.5.	НИШКИ КЛАСТЕР НАПРЕДНИХ ТЕХНОЛОГИЈА - NiCAT.....	102
5.6.	УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ У ИНТЕГРАЦИЈИ ТРОУГЛА ЗНАЊА	103
5.7.	SARINFOOD ПРОЈЕКАТ НА ПОЉОПРИВРЕДНОМ ФАКУЛТЕТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ	104

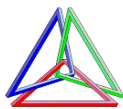


1. Резиме

Синергија је термин који описује стање у којем целина добија на квалитету и значају интеграцијом својих подсистема. Образовање, истраживање и иновације су теме на троугла знања који чини основу развоја савременог друштва. Процес кружења троугла знања подразумева развијање међусобних интеракција његових подсистема, што води јачању сваког од подсистема, као и интеграцију у јединствен систем са новим додатом вредношћу. Централна тема Лисабонске стратегије је интеграција образовања, истраживања и иновација као кључних покретача економије знања, у циљу постизања одрживог развоја и јачања позиције ЕУ на светском тржишту. Већина европских земаља су развиле документа која разматрају капацитете, постављају циљеве и предлажу мере за кружења троугла знања и за успостављање кохерентности политика истраживања, иновација и образовања. Република Србија има Стратегију развоја образовања до 2020. и Стратегију научног и технолошког развоја до 2015. Према стратегије обрађују важна питања везана за развој образовања и истраживања, међусобно се недовољно допуњују и једва да се баве облашћу иновација. Циљ Платформе за синергију образовања, истраживања и иновација је да се сагледају могућности за подстицање позитивне интеракције између ових области, као и да се покрене низ јавних састанака у циљу подизања свести у академској заједници о важности троугла знања, као и да се подстакне стварање стратешких докумената на националном нивоу. Овај документ је настао у оквиру пројекта Tempus JP HES 158 881 RS - KNOWTS National Platform for Knowledge Triangle in Serbia, као један од кључних резултата пројекта.

Друго поглавље овог документа садржи два дела, један се тиче интерне структуре, а други истражује утицај спољних фактора. Одељак посвећен интерној структури пружа опште информације о Републици Србији. Сачињена је анализа тренутног стања на основу Индекса глобалне конкурентности, прегледа структуре становништва и листе релевантних докумената и закона којима се регулише технолошки развој, научно истраживање и иновациону делатност. У одељку Образовање, описан је школски систем Србије и изнети су подаци о високошколским установама, њиховим студијским програмима, броју студената и наставног кадра, као и механизмима за обезбеђивање квалитета. Овај одељак такође анализира стање истраживачких и развојних активности у Републици Србији и објашњава постојећи иновациони систем. На крају овог одељка је размотрено пословно окружење. Други одељак другог поглавља, Спољни фактори, анализира утицај глобализације, нових технологија и стварање економије знања, као најважнијих спољашњих фактора који утичу на српско друштво.

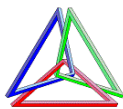
Треће поглавље дефинише стратешке циљеве који се односе на одрживи развој, јачање сарадње универзитета и привреде и постављање образовања, истраживања и иновација на централно место у српском друштву. Поглавље садржи одељак посвећен хармонизацији српских националних стратешких циљева са стратешким циљевима ЕУ и регионалним стратегијама. Четврто поглавље представља шест група мера за остваривање дефинисаних циљева. Групе мера подразумевају усклађивање политика у



области образовања, истраживања и иновација, убрзавање педагошке реформе, партнерство између универзитета и привреде, развој иновационе културе, креирање преносивих и примењивих знања на универзитетима, као и развој нових критеријума за обезбеђивање квалитета у институцијама које узимају у обзир истраживање, образовање и аспект иновација.

Последње поглавље истиче примере добре праксе из Србије у којима синергија образовања, истраживања и иновација успешно функционише. Дати су кратки прикази: Пословно-технолошког инкубатора техничких факултета Београд, такмичења Најбоља технолошка иновација у Србији, Унеско катедре за студије предузетништва, инкорпорације технологије на Универзитету у Новом Саду, Кластер напредних технологија - NiCAT из Ниша, интеграција троугла знања на Универзитету у Крагујевцу, и CAPINFOOD пројекта на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду.

Као полазна основа за израду овог документа послужили су бројни извештаји и анализе спроведене у областима образовања, истраживања и иновација, постојеће стратегије Републике Србије и домаћи законодавни оквир, као и стратегије неколико европских земаља које разматрају питања троугла знања. Циљ овог документа је да научној јавности, пословном и владином сектору Србије прикаже могућности за развој које произилазе из образовања, истраживања и иновација.



2. Стање у Србији

2.1. Унутрашња структура

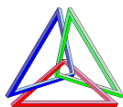
2.1.1. Србија - опште напомене и индекс глобалне конкурентности

Република Србија је држава на споју Централне и Југоисточне Европе, политички уређена као парламентарна република. Србија заузима око 88.000 км² и има нешто више од 7.290.000, без података о покрајини Косово, која се од 1999. године налази под протекторатом Уједињених нација а чије су привремене институције 2008. прогласиле независност, коју Србија не признаје. Према статистичким подацима Светске банке и ММФ-а, Србија се сврстава у средње развијене економије у светским оквирима али једна од слабије развијених у Европи.

Глобални индекс конкурентности (Global Competitiveness Index - GCI) представља комплексну и свеобухватну меру продуктивности и просперитета светских нација, добијену по методи и од стране Светског економског форума. Установљене вредности глобалног индекса конкурентности се објављују периодично у Извештају о глобалној конкурентности¹. Индекс конкурентности се заснива на анализи више институција, прописа и других друштвених, макроекономских и микроекономских компонената које се појединачно вреднују на скали 1-7 или другим мерама. Мерени аспекти су груписани у 12 стубова који одражавају поједине аспекте развијености друштвеног и економског амбијента једне државе – од институција, инфраструктуре, финансијског тржишта, до образовања и иновација.

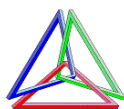
По укупној оцени из Извештаја о глобалној конкурентности 2012-2013, Србија је на 95. месту од 144 анализиране државе, али је по развијености фактора иновативности и софистицираности тек на 111. месту. Према скали фаза развијености, на којој аутори дефинишу три фазе и две прелазне фазе, Србија је у средњој фази, друштво вођено ефикасношћу, као што је приказано на следећој слици:

¹Klaus Schwab (ed.), The Global Competitiveness Report 2012–2013, World Economic Forum, 2012.



Слика 2.1.1.1. Стање развијености Србије у погледу GCI стубова

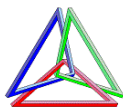
На следећој табели су представљени детаљи мерених фактора Глобалног индекса конкурентности за Србију:



Национална платформа за троугао знања у Србији Синергија између образовања, истраживања и иновација

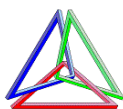
Индикатор	Вред- ност	Ранг 144	Индикатор	Вред- ност	Ранг 144
1. стуб: Институције			6. стуб: Ефикасност тржишта добара		
1.01 Права својине	3.1	130	6.01 Снага локалне конкуритивности	3.6	137
1.02 Заштита ауторских права	2.8	116	6.02 Степен доминације на тржишту	2.6	142
1.03 Разноврсност јавних фондова	2.8	95	6.03 Ефективност антимонополске регулативе	2.8	142
1.04 Поверење јавности у политичаре	2	118	6.04 Ефикасност пореског система	2.9	122
1.05 Корупција	3.6	86	6.05 Ниво опорезивања добити, укупан, у %*	34	50
1.06 Независност судства	2.4	129	6.06 Бр. процедура да би се основало предузеће*	7	74
1.07 Пристрасност јавних службеника	2.3	132	6.07 Бр. дана да би се основало предузеће*	13	59
1.08 Неекономичност доношења владе	2.2	132	6.08 Цена пољопривредне регулативе	3.3	119
1.09 Терет државних прописа	2.4	136	6.09 Распрострањеност трговинских ограничења	3.8	113
1.10 Ефикасност правног оквира у решавању спорова	2.5	138	6.10 Трговинске тарифе, у %*	5.3	72
1.11 Ефикасност правног оквира код осетљивих поступака	2.6	133	6.11 Степен страног власништва	3.8	124
1.12 Транспарентност креирања регулативе	3.8	111	6.12 Утицај регулативе на странадир. улагања	3.7	123
1.13 Помоћ државе з аунапређивање пословних могућности	2.8	126	6.13 Оптерећење царинских процедура	3.5	102
1.14 Цена тероризма за пословање	5.6	71	6.14 Увоз (у % БДП)*	53.5	56
1.15 Цена криминала и насиља за пословање	4.6	85	6.15 Степен оријентисаности потрошача	3.7	135
1.16 Организовани криминал	4.1	118	6.16 Софистицираност потрошача	2.2	138
1.17 Поузданост полицијске службе	4	78	7. стуб: Ефикасност тржишта рада		
1.18 Етичност компанија	3.1	132	Ниво сарадње у односима запослених и послодаваца	3.3	139
1.19 Снага надзорних стандарда	3.9	117	7.01 Флексибилност у одређивању зарада	5.4	41
1.20 Ефикасност управних одбора компанија	3.7	141	7.02 Пракса запошљавања и отпуштања	3.6	98
1.21 Заштит аправа мањина	2.6	143	7.03 Вишак трошкова (у недељним зарадама)*	0.8	21
1.22 Снага заштите права инвеститора, 0-10 (најбоље)*	5.3	65	7.04 Плаћања и продуктивност	3.5	106
2. стуб: Инфраструктура			7.05 Ослањање на професионалну управу	3.3	135
2.01 Уопштени квалитет инфраструктуре	3.2	120	7.06 Одлив мозга	1.9	141
2.02 Квалитет путева	2.7	122	7.07 Женска радн аснага, у одн. на мушкарце*	0.77	77
2.03 Квалитет железничке инфраструктуре	1.7	102	8. стуб: Развијеност финансијског тржишта		
2.04 Квалитет лучке инфраструктуре	2.7	134	8.01 Доступност финансијских услуга	4	97
2.05 Квалитет инфраструктуре за ваздушни саобраћај	3.2	130	8.02 Приступачност финансијских услуга	3.7	100
Расположива места у вазд. саобраћају недељно, у милионима*	57.9	92	8.03 Финансирање путем локалног тржишта капитала	2.4	124
2.06 Квалитет снабдевања ел. енергијом	4.8	73	8.04 Лакоћа приступа кредитима	2.4	105
Бр. Претплатника мобилне телефоније на 100 становника*	125.4	38	8.05 Доступност одважног капитала	1.9	126
2.08 Бр. Фиксних телефонских линија на 100 становника*	37.3	31	8.06 Коректност банака	4.3	119
3. стуб: Макро економско окружење			8.07 Регулација берзи	3.3	120
3.01 Баланс буџета, %БДП*	4	90	8.08 Индекс законских права, 0-10 (најбоље) *	0.8	24
3.02 Бруто национална штедња, %БДП*	16.1	93	9. стуб: Технолошка спремност		
3.03 Инфлација, годишња у %*	11.2	129	9.01 Доступност савремених технологија	3.9	127
3.04 Јавни дуг, %БДП*	47.9	92	9.02 Апсорпција технологија од стране компанија	3.6	142
3.05 Кредитни рејтинг земље, 0-100(најбољи)*	39.8	79	9.03 Странадир. улагања и трансфер технологије	3.8	123
4. стуб: Здравство и основно образовање			9.04 Појединци који користе интернет (%)*	42.2	67
4.01 Утицај маларије на пословање	/	1	9.05 Бр. Корисника широкопојасног интернет приступа на 100 становника*	10.8	53
4.02 Случајеви маларије на 100.000 становника	/	1	Међународни интернет проток (kb/s по кориснику)*	76.8	20
4.03 Утицај туберкулозе на пословање	6	35	9.06 Бр. корисника широкопојасног мобилног преноса података на 100 становника*	34.5	32
4.04 Случајеви туберкулозе на 100.000 становника	18	40	10. стуб: Величина тржишта		
4.05 Утицај AIDS на пословање	6	29	10.01 Индекс величине домаћег тржишта, 1-7 (најбоље)*	3.5	67
4.06 Распрострањеност AIDS, % одраслог становништва*	0.1	12	10.02 Индекс величине страног тржишта, 1-7 (најбоље)*	4.1	74
4.07 Смртност одојчади, на 1.000 живорођених*	6.1	39	11. стуб: Пословна софистицираност		
4.08 Очекивани животни век (година)*	73.9	61	11.01 Број локалних добављача	4.2	110
4.09 Квалитет основног образовања	3.5	83	11.02 Квалитет локалних добављача	3.9	113
4.10 % укључених у основно образовање*	92.7	77	11.03 Развијеност кластера	2.7	133
5. стуб: Средње, високо и целоживотно образовање			11.04 Природа компаративних предности	2.5	134
5.01 % укључених у средње образовање*	91.4	58	11.05 Дужина ланца активности (<i>Value chain breadth</i>)	2.9	119
5.02 % укључених у високо образовање*	49.1	52	11.06 Управљање међународном дистрибуцијом	3.5	120
5.03 Квалитет образовног система	3.1	111	11.07 Софистицираност производних процеса	2.7	128
5.04 Квалитет математичког и научног образовања	4.1	60	11.08 Обим маркетинга	2.9	129
5.05 Квалитет образовања у менаџменту	3.5	116	11.09 Спремност делегирања ауторитета	2.6	139
5.06 Приступ интернету у школама	3.6	92	12. стуб: Иновације		
5.07 Доступност истраживачких и сервиса за обуку	3.2	125	12.01 Капацитет за иновације	2.5	120
5.08 Мера обучавања запослених	2.9	138	12.02 Квалитет научно-истраживачких институција	3.6	67
			12.03 Улагање компанија у истраживање и развој	2.3	132
			12.04 Универзитетско-индустријска сарадња на пољу истраживања и развоја	3.2	99
			Државна набавка напредних технолошких производа	3.1	115
			12.05 Доступност научника и инжењера	3.9	78
			12.06 Бр. <i>PCT</i> патентних пријава на милион становника*	0	119
			12.07		

Слика 2.1.1.2. Компоненте Глобалног индекса конкурентности за Србију



Још један показатељ стања у Србији је Глобални индекс иновација (Global Innovation Index), који се објављује у сарадњи WIPO (World Intellectual Property Organization, агенција Уједињених нација) и међународне образовне организације INSEAD. По резултатима из последњег издања Глобалног индекса иновација², Србија се налази на 46. месту од 141 државе које су истраживане. Анализирајући појединачне компоненте из 7 група индикатора (укупно 84 индикатора), најниже вредности дају индикатори 5.1.3 "R&D performed by business" (истраживања и развој у пословном сектору), 5.1.4 "R&D financed by business" (истраживања и развој финансирана од стране пословног сектора), 5.2 "Innovation linkage" (повезивање иновација), те 7.1.3 "ICT & business model creation" (укључивање ИКТ у пословне моделе) 7.1.4 "ICT & organizational model creation" (укључивање ИКТ у организационе моделе).

²SoumitraDutta (ed.), Global Innovation Index 2012 Edition, INSEAD, Fontaineblau, France,
<http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/fullreport/index.html>



2.1.2. Структура становништва

Структура становништва утиче на економски развој на више начина. У овом одељку представљена је структура становништва Србије на различите начине, желећи да се разјасне њени потенцијали.

Подаци о становништву по великим старосним групама и полу дати су у табели 2.1.2.1, према подацима Републичког завода за статистику.

Табела 2.1.2.1. Становништво, према полу и старосним групама³

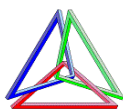
	Број становника			Структура, %		
	Укупно	Мушкарци	Жене	Укупно	Мушкарци	Жене
Укупно	7291436	3546374	3745062	100	100	100
0-14 година	1102260	566616	535644	15,1	16	14,3
0-19 година	1525296	783422	741874	20,9	22,1	19,8
20-39 година	1986451	1006482	979969	27,2	28,4	26,2
40-59 година	2080059	1018325	1061734	28,5	28,7	28,4
60 година и више	1699630	738145	961485	23,3	20,8	25,7
65 година и више	1233412	519348	714064	16,9	14,6	19,1

Табела 2.1.2.2. Важнији функционални старосни контингенти становништва⁴

	Број становника	Удео у укупном броју становника, %
Укупно	7291436	100,00
Бебе	68892	0,94
Деца предшколског узраста (0-6)	500016	6,86
Основци (7-14)	602244	8,26
Одрасли (18 +)	5939600	81,46
Радно способно становништво - Укупно (15-64)	4955764	67,97
Радно способно становништво - мушкарци (15-64)	2460410	33,74
Радно способно становништво - жене (15-64)	2495354	34,22
Фертилно становништво (15-49)	1677562	23,01
Оптимално фертилно становништво (20-34)	734188	10,07
Старији (преко 80)	258629	3,55

³Републички завод за статистику, <http://webzrzs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>

⁴Републички завод за статистику, <http://webzrzs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>



Табела 2.1.2.3. Број запослених⁵

	Укупно	Правних лица	Приватни предузетници
2010	1795775	1354637	441138
2011	1746138	1342892	403246
2012	1727048	1341114	385934

Табела 2.1.2.4. Образовна структура незапослених лица, међу становништвом старости 15-64⁶

Ниво образовања	Новембар 2011.	Април 2012.	Октобар 2012.
Без образовања	1,0%	0,3%	0,4%
Основно образовање	18,5%	18,4%	19,0%
Средње образовање	66,8%	66,8%	66,0%
Високо образовање	13,6%	14,5%	14,6%

Подаци о броју запослених у Републици Србији у октобру 2012. дају следећу слику⁷: стопа незапослености, која представља учешће незапослених у укупном броју радно способних становника (запослени и незапослени), била је 22,4%, 21,5% међу мушком популацијом, а 23,7% међу женском. Стопа запослености представља проценат запослених у укупном становништву старијем од 15 година, а у октобру 2012. износила је 36,7%. Стопа запослености мушкараца је 44,0%, а жена 29,8%. Жене у Србији чине половину укупног броја становника, међутим тај проценат се не огледа у економској, социјалној и образовној структури становништва.

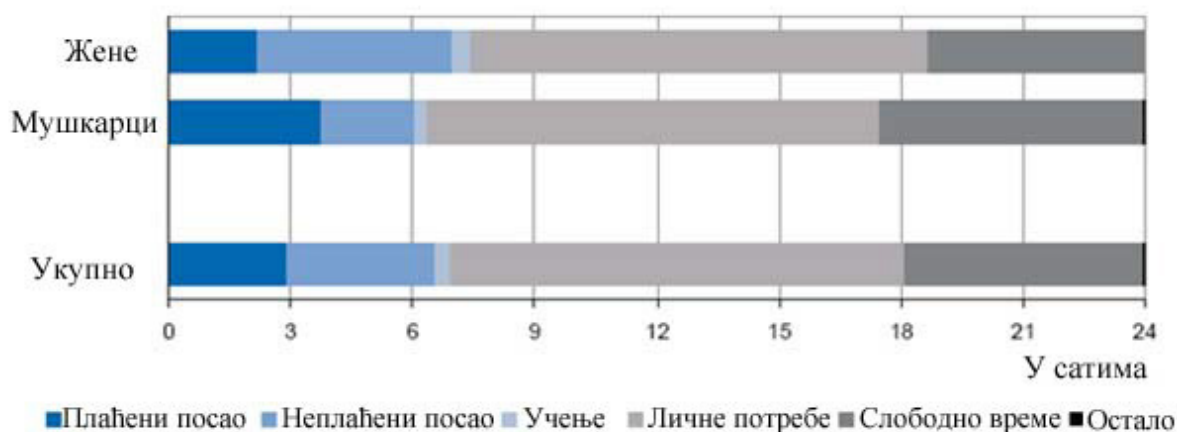
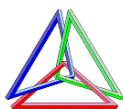
На основу података из истраживања Републичког завода за статистику, може се закључити да се мушко становништво старије од 15 година скоро двоструко више времена баве плаћеним пословима него женско становништво, односно око 4 сата дуже. С друге стране, жене обављају неплаћене послове у кући или послове бриге за чланове породице двоструко чешће од мушкараца. Укупно узев, особе оба пола, а посебно жене, проводе много времена у кућним пословима који се не плаћају, и такав рад чини велики удео у укупној оствареној вредности људског рада.

Наведено истраживање такође показује да и мушкарци и жене троше четвртину дана на радне активности, без обзира да су за то плаћени или нису. Мушкарци укупно раде плаћен или неплаћен посао у просеку око шест сати, док жене раде више - тачно седам сати. Тако се може закључити да жене укупно раде дуже, а да је однос плаћеног и неплаћеног рада бољи код мушкараца.

⁵ Републички завод за статистику, <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>

⁶ Анкета о радној снази, Републички завод за статистику

⁷ Анкета о радној снази, Октобар 2012, Републички завод за статистику,
<http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/PublicationView.aspx?pKey=41&pLevel=1&pubType=2&pubKey=1517>



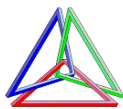
Слика 2.1.2.1. Просечно време проведено у активностима, становништво старије од 15 година, радним данима, у Републици Србији за 2010/2011. годину⁸

Табела 2.1.2.5. Просечна примања у различитим секторима⁹

	Бруто зарада (дин)	Нето примања (дин)
Просек	47450	34142
Привреда	51165	37020
Пољопривреда, лов, шумарство и водопривреда	41334	29713
Рибарство	32818	23692
Рударство	69610	49652
Прерађивачка индустрија	40338	29225
Производња ел. енергије, гаса и воде	65076	46352
Грађевинарство	40279	28961
Трговина на велико и мало	35366	25692
Хотели и ресторани	25867	18910
Саобраћај, складиштење и комуникације	54380	39106
Финансијско посредовање	101585	73382
Послови са некретнинама, изнајмљивање	51176	37035
Државна управа и социјално осигурање	58331	41677
Образовање	50141	35867
Здравствени и социјални рад	50389	36069
Друге комуналне, друштвене и личне услуге	44587	32060

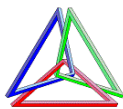
⁸ Коришћење времена у Републици Србији 2010/2011, Републички завод за статистику, <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/PublicationView.aspx?pKey=41&pLevel=1&pubType=2&pubKey=1383>

⁹ Републички завод за статистику, <http://webzrs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>



Србија има највећу избегличку популацију у Европи. Избеглице и интерно расељена лица у Србији чине између 7% и 7,5% популације - око пола милиона избеглица потражило је уточиште у земљи након низа југословенских ратова, највише из Хрватске, а затим из Босне и Херцеговине, као и интерно расељена лица са Косова, који су тренутно најбројнији са преко 200.000.

У међувремену, процењује се да је само током деведесетих година двадесетог века 300.000 људи напустило Србију, а да је међу њима око 20% са вишим или високим образовањем. Србија има једну од 10 најстаријих популација у свету, углавном због ниске стопе наталитета. Поред тога, Србија има једну од најизраженијих негативних стопа природног прираштаја становништва у свету, рангирана као 225. од 233 анализиране земље.



2.1.3. Политика развоја - Законодавни оквир и стратешка документа

У овом одељку је дата листа важећих докумената и закона којима се регулише технолошки развој, научних истраживања и иновационе делатности, са циљем да се обезбеди целовит приступ стратегији. Важно је истаћи да наведени документи и закони не предвиђају никакве рестрикције у мобилности истраживача између универзитета и привреде и у њиховој сарадњи.

Документа која разматрају Истраживања и иновације:

- Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године¹⁰,
- Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије 2010-2015.¹¹,
- Стратегија и политика развоја индустрије Републике Србије од 2011. до 2020. године¹²,
- Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године¹³,
- Стратегија развоја конкурентних и иновативних малих и средњих предузећа за период од 2008. до 2013. године¹⁴,
- Стратегија развоја интелектуалне својине за период од 2011. до 2015. године¹⁵,
- Национална стратегија одрживог развоја¹⁶
- Национална стратегија за младе¹⁷
- Закон о научно-истраживачкој делатности ("Службени гласник РС", број 110/2005, 50/2006 - испр. у 18/2010)¹⁸,
- Измене Закона о научноистраживачкој делатности¹⁹,
- Закон о високом образовању²⁰,
- Закон о иновационој делатности²¹,
- Закон о Српској академији наука и уметности²²,
- Закон о Матици српској²³,
- Закон о раду²⁴.

¹⁰http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/179119/strategija_obrazovanje026_cyr.zip

¹¹http://www.mpn.gov.rs/images/content/strategije/strategija_naucno-tehnoloski_razvoj0224_cyr.doc

¹²http://www.media.srbija.gov.rs/medsrp/dokumenti/strategija_industrija0466_cyr.zip

¹³http://www.paragraf.rs/propisi/strategija_razvoja_informacionog_drustva_u_republici_srbiji.html

¹⁴http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/97228/strategija_razvoj_malih_srednjih_preduzeca0029_cyr.zip

¹⁵http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/155968/strategija_razvoj_intelektualne_svojine00463_cyr.zip

¹⁶http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/170160/nacionalna_strategija_odrzivog_koriscenja_prirodnih_resursa_dobara00636_cyr.zip

¹⁷http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/88759/nacionalna_strategija_za_mlade0081_cyr.zip

¹⁸<http://www.mpn.gov.rs/dokumenta-i-propisi/zakoni/nauka-i-tehnoloski-razvoj/92-zakoni-u-nauci-i-tehnoloskom-razvoju>

¹⁹<http://www.mpn.gov.rs/dokumenta-i-propisi/zakoni/nauka-i-tehnoloski-razvoj/92-zakoni-u-nauci-i-tehnoloskom-razvoju>

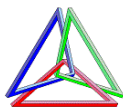
²⁰<http://www.mpn.gov.rs/dokumenta-i-propisi/zakoni/obrazovanje-i-vaspitanje/505-zakon-o-visokom-obrazovanju>

²¹http://www.mpn.gov.rs/images/content/nauka/pravna_akta/zakon_ino-cir.pdf

²²http://www.mpn.gov.rs/images/content/nauka/pravna_akta/zakon_o_sanu-cir.pdf

²³<http://kultura.gov.rs/sites/default/files/documents/Zakon-o-Matici-srpskoj.doc>

²⁴http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_radu.html



Закони који се односе на интелектуалну својину:

- Закон о патентима ("Службени гласник РС", број 99/11, од 27. децембра 2011)²⁵,
- Закон о жиговима ("Службени гласник РС", број 104/2009)²⁶,
- Закон о правној заштити индустријског дизајна ("Службени гласник РС", број 104/09)²⁷,
- Закон о патентима ("Службени лист Србије и Црна Гора", број 32/2004 и 35/2004 - исправка у "Службени гласник РС", број 115/2006)²⁸.

Важећа правна регулатива у Републици Србији (укључујући Устав, Закон о раду, акте о истраживањима, локалну Универзитетску регулативу, итд.) даје следеће правне оквире везане за истраживачку делатност:

Дефиниција истраживача (Закон о научно-истраживачкој делатности):

- Истраживач, у смислу овог закона, јесте лице са најмање високом стручном спремом, односно са најмање завршеним основним академским студијама, које ради на научноистраживачким и развојним пословима и које је изабрано у звање, у складу са овим законом.

Звања и процедуре избора:

○ Истраживачка звања

- Истраживач приправник, уписан на дипломске академске студије, специјалистичке академске студије или у години завршетка основних академских студија, бави се научно-истраживачким радом, укупна просечна оцена најмање осам - 8)
 - одговара звању сарадник у настави
- Истраживач сарадник, уписани на докторске студије, укупна оцена најмање осам (8), који су укључени у научно-истраживачки рад и **имају објављене научне радове**.
 - одговара звању асистент

○ Научна звања

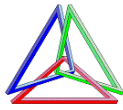
- Научни сарадник, доктор наука, има објављене научне радове и друге истраживачке резултате
 - одговара звању доцент
- Виши научни сарадник, у односу на услове за научног сарадника додатно вођење пројеката и ниво цитираности
 - одговара звању ванредни професор
- Научни саветник, услови исто као и за вишег научног сарадника
 - одговара звању редовни професор

²⁵ http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_patentima.html

²⁶ http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zigovima.html

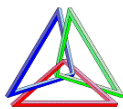
²⁷ <http://www.zis.gov.rs/pravna-regulativa/zakoni-i-dруги-прописи.54.html>

²⁸ http://www.wipo.int/wipolex/en/text.jsp?file_id=174377



Национална платформа за троугао знања у Србији
Синергија између образовања, истраживања и иновација

- За сваку научну област детаљно су наведени типови и квантитативно изражен минимум резултата и критеријума за оцену квалитета научноистраживачког рада, потребних за стицање звања, односно реизбор у звање.
- Процедуре избора
- Периоди
 - Научни сарадник и виши научни сарадник на период од 5 година (са могућношћу два поновна избора), док је избор у звање научни саветник трајан.
 - Истраживач приправник на период од 3 године (без права на поновни избор)
 - Истраживач сарадник на период од 3 године, са могућношћу једног поновног избора



2.1.4. Образовање

Високо образовање у Србији део је националног система образовања класичног типа: предшколско, основно, средње и више образовање. Основно образовање траје 8 година, а средње образовање 4 (општег усмерења/гимназије, стручне и уметничке школе). Од 2000, високошколске установе (ВШУ) у Србији укључују се у европске трендове реформи и хармонизације у области високог образовања – Болоњски процес. Септембра 2003. Србија је званично потписала Болоњску декларацију, чији су главни принципи укључени у Закон о високом образовању²⁹ (ЗВО) који је ступио на снагу две године касније, септембра 2005. Прихватајући главне принципе Болоњског процеса, Србија постаје посвећена томе да оствари пуно чланство у европском простору високог образовања (ЕНЕА). Српске реформе у овој области ослањају се на процес образовања из три циклуса, акредитацију и спољашњу проверу квалитета ВШУ и њихових програма, мобилност студената, професора и другог особља, као и признавање диплома стечених другде.

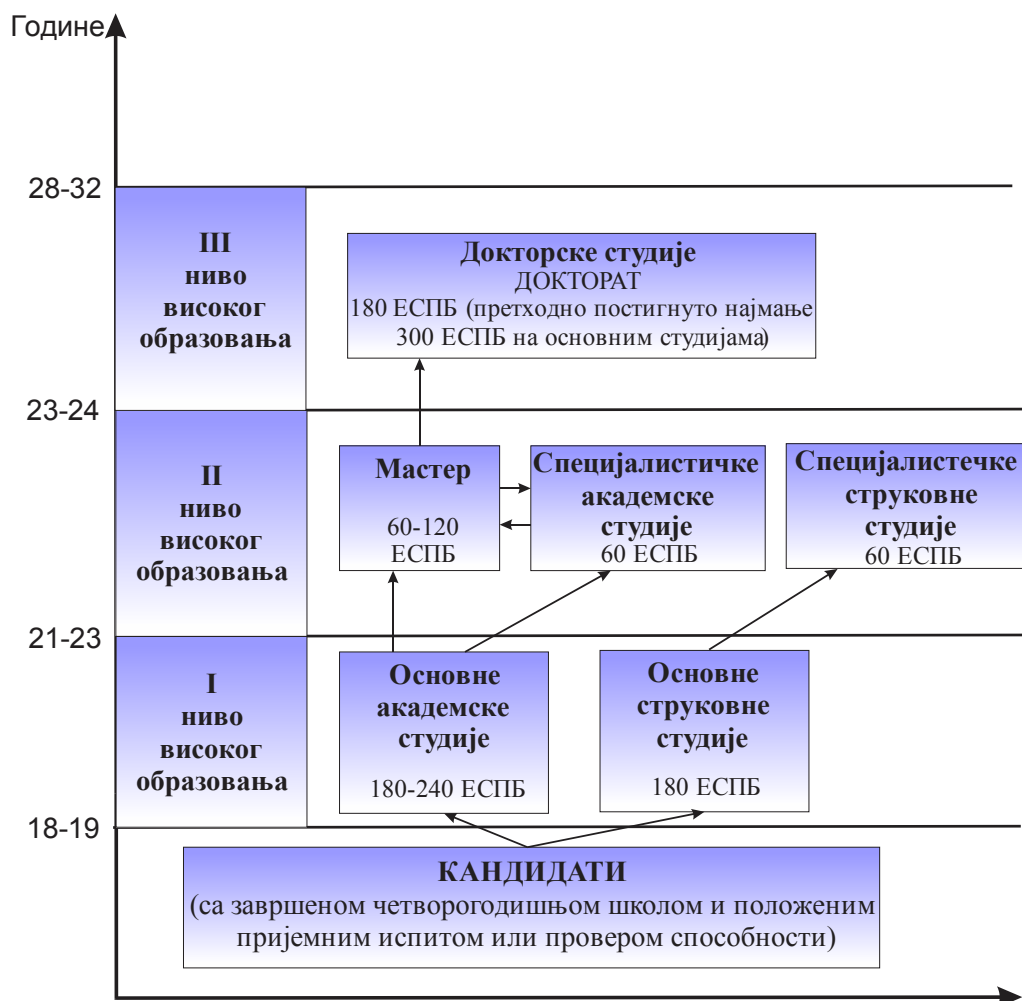
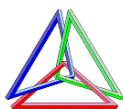
Нивои студија

Активности у високом образовању обављају се кроз академске и струковне студије базиране на акредитованим студијским програмима. Постоје 3 нивоа (степенa) студија у нашем систему високог образовања (на слици 2.1.4.1):

- Први ниво обухвата: основне академске и струковне студије;
- Други ниво обухвата: академске студије за степен мастера, специјалистичке струковне студије, и специјалистичке академске студије;
- Трећи ниво обухвата докторске академске студије.

Сваки предмет у студијском програму има одређен број ЕСПБ бодова, док је студијски програм као целина представљен збиром ЕСПБ бодова. Укупно 60 ЕСПБ бодова одговара просеку од 40 сати рада студента сваке недеље током једне академске године. ЕСПБ бодови се могу преносити са једног студијског програма на други, али само у оквиру исте врсте програма. Критеријуми и услови преноса ЕСПБ бодова одређени су општим актом независне ВШУ или уговором склопљеним између више ВШУ. ЗВО нуди могућност стицања заједничке дипломе или степена, који су организовани и имплементирани од стране више ВШУ.

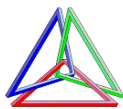
²⁹ <http://www.mpn.gov.rs/dokumenta-i-propisi/zakoni/obrazovanje-i-vaspitanje/505-zakon-o-visokom-obrazovanju>



Слика 2.1.4.1. Структура високог образовања у Србији

Основне студије - Основне студије организују све ВШУ које дефинише ЗВО и трају 3-4 године. Укупан број кредита студија овог нивоа може бити 180 до 240, у зависности од дужине студијског програма (3-4 године). Диплома се у основним стручним студијама стиче за три године. Студијски програм основних студија може да обухвата и завршни рад. Особа која заврши основне академске студије и стекне 180 ЕСПБ бодова стиче професионалну титулу која обухвата назив струке/занимања првог степена академских студија у датој области. У међународном промету и у дипломи на енглеском језику одговарајући назив је *bachelor*. Ако особа стекне 240 кредита, стиче стручни назив „дипломирани“ са назнаком звања првог степена академских студија из одговарајуће области. Лице које заврши основне струковне студије стиче стручни назив са назнаком звања првога степена струковних студија из одговарајуће области. У међународном промету и у дипломи на енглеском језику одговарајући назив је *bachelor (appl)*.

Мастер и специјалистичке студије - Мастер и специјалистичке академске студије могу да организују универзитети, факултети или високе школе академских студија. Мастер академске студије трају једну до две године, у зависности од трајања основних



академских студија. Студијски програми мастер академских студија садрже обавезу израде мастер тезе. По свршетку студијског програма мастер академских студија стиче се академски назив мастер, са знаком звања другог степена дипломских академских студија из одговарајуће области. У међународном промету и у дипломи на енглеском језику одговарајући назив је *master*. Број ЕСПБ бодова у овом циклусу износи 60 до 120. Специјалистичке академске студије трају једну годину, са 60 ЕСПБ бодова. Специјалистичке струковне студије могу организовати универзитети, факултети, високе школе академских студија или високе струковне школе. Број ЕСПБ који се може стећи је 60.

Интегрисане студије (програми у једном циклусу) – Одређени академски студијски програми могу се организовати интегрисано у оквиру основних и мастер академских студија са 300 ЕСПБ. Академски студијски програми из медицинских наука могу се организовати интегрисано у оквиру основних и мастер академских студија са укупним обимом од највише 360 ЕСПБ.

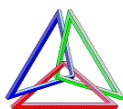
Докторске студије - Докторске студије могу организовати универзитети и факултети; трају најмање три године, уз претходно завршене основне и мастер академске студије. Србија је усвојила ЕСПБ систем за докторске студије. Број ЕСПБ који се може стећи је 180, ако кандидат у претходним нивоима образовања има сакупљених бар 300 ЕСПБ бодова. Докторска дисертација је завршни део студијског програма докторских студија, са изузетком докторских студија у пољу уметности, када завршни рад може бити и уметнички пројекат. Лице које заврши докторске студије, стиче научни назив доктор наука, односно доктор уметности, са знаком области. У међународном промету и у дипломи на енглеском језику одговарајући назив је *PhD*.

Систем оцењивања

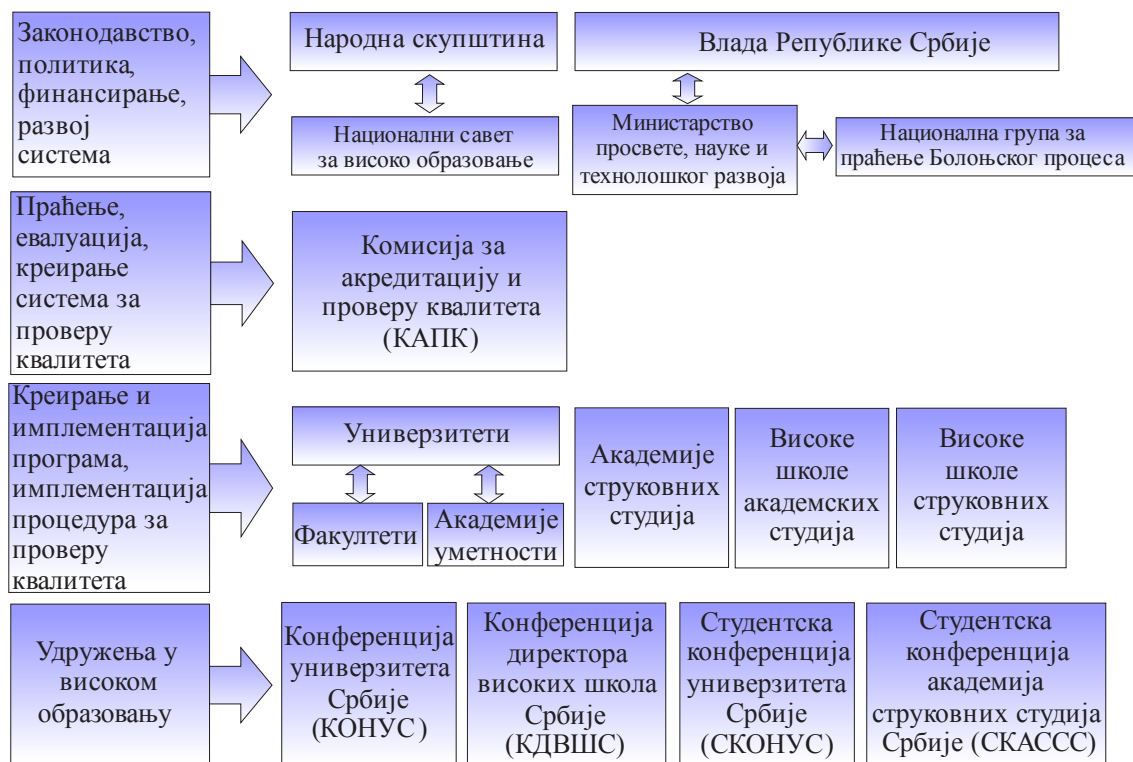
Постигнућа студената у појединачним предметима континуирано се оцењују током наставног процеса, као и на завршном испиту и изражавају се поенима. Испуњавајући предиспитне обавезе и полажући испит студент може стећи максимално 100 поена. Сваки предмет успоставља пропорцију поена који се постижу за предиспитне обавезе и оних који се зараде испитом, с тим да предиспитне обавезе „вреде“ минимално 30 а максимално 70 поена. Успех студента оцењује се оценама од 5 (неуспешан) до 10 (одличан). ВШУ може да успостави и неки други, ненумерички начин оцењивања, утврђујући однос ових оцена са онима од 5 до 10. Општи документ ВШУ ближе дефинише начин полагања испита и оцењивања.

Институционална структура

Релевантна тела у систему српског високог образовања, укључујући и њихове одговорности, приказани су на слици 2.1.4.2:



Национална платформа за троугао знања у Србији Синергија између образовања, истраживања и иновација



Слика 2.1.4.2. Релевантна тела у систему српског образовања

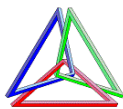
Високошколске установе (ВШУ)

Према ЗВО, активности у области високог образовања извршавају и државне и приватне ВШУ, које се третирају као равноправне. Укупан број акредитованих ВШУ у Републици Србији је 206.

Универзитети - изводе активности које комбинују образовни, научно-истраживачки, стручни и/или уметнички рад. Према ЗВО, универзитет мора да има акредитоване студијске програме у бар 3 научна/уметничка поља на сва 3 нивоа. Универзитет може имати у свом саставу факултете, уметничке академије и друге високошколске јединице са својством правног лица. ЗВО даје универзитетима одређене интегративне функције. У Србији има 16 акредитованих универзитета, од којих 8 финансира држава, а 8 су приватни универзитети. Државни универзитети уписују 85% студентске популације.

Факултети и уметничке академије – високошколске јединице у саставу универзитета које остварују академске и струковне студијске програме и развијају научноистраживачки, стручни, односно уметнички рад у једној или више области. Факултет, односно уметничка академија, има својство правног лица ако остварује најмање три акредитована студијска програма. У Србији има 117 акредитованих факултета са својством правног лица, од чега 73% припада државним универзитетима.

Академије струковних студија - изводе активности које комбинују образовни, истраживачки, стручни и уметнички рад. Према ЗВО, академија мора да има 5



акредитованих струковних студијских програма у бар 3 научна/уметничка поља. У Србији за сада нема оваквих ВШУ.

Високе школе академских студија - изводе основне академске, специјалистичке и мастер програме у једној или више области у оквиру научних/уметничких поља која дефинише ЗВО. У Србији има 5 акредитованих високих школа академских студија, од чега је једна државна и четири су приватне.

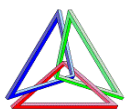
Високе школе струковних студија - нуде програме основних и специјалистичких струковних програма у једној или више области у оквиру научних/уметничких поља која дефинише Закон. У Србији постоје 65 акредитоване високе школе струковних студија.

Национални савет за високо образовање (НСВО) основала је Народна скупштина у циљу развоја и промовисања квалитета високог образовања у Србији, посебно у креирању стратегије и политике у високом образовању и њиховом хармонизовању са европским и међународним стандардима (Чланови 9-12, ЗВО). Савет чини 21 члан, које бира Народна скупштина Републике Србије. НСВО бира чланове Комисије за акредитацију и проверу квалитета (КАПК) на препоруку КОНУС-а. НСВО, на предлог КАПК, утврђује стандарде и поступке за самовредновање, акредитацију и спољашњу проверу квалитета.

Конференција универзитета Србије (КОНУС) и Конференција академија струковних студија (КАСС) установљене су у циљу координације рада, формулисања заједничке политике, реализације заједничких интереса и извршења задатака које дефинише ЗВО. Сви ректори српских универзитета чланови су КОНУС-а, а директори високих школа чланови су КАСС. КОНУС предлаже чланове КАПК Националном савету.

Студентска конференција универзитета Србије (СКОНУС) и Студентска конференција академија струковних студија (СКАСС) установљени су како би остваривали заједничке интересе студената као партнера у процесу развоја високог образовања, како то дефинише ЗВО (Члан 22.). СКОНУС и СКАСС предлажу листу студената рецензираних који учествују у посетама ВШУ у поступку акредитације и спољашње провере квалитета.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја (МПН) одговорно је за надгледање развоја високог образовања тако што Влади РС предлаже политику високог образовања, планира политику уписа студената на студије које остварују високошколске установе чији је оснивач Република, прати развој високог образовања и стара се о укључивању високошколских установа у процес признавања диплома у Европи. На основу уверења о акредитацији неке ВШУ који издаје КАПК, Министарство аутоматски издаје дозволу за рад и врши управни надзор. Министарство нема право да мења одлуке о акредитацији које доноси КАПК. Министарство обезбеђује административну и техничку подршку за рад КАПК.



Народна скупштина бира чланове НСВО и доноси документ који дефинише систем високог образовања – Закон о високом образовању.

Структура система обезбеђења/провере квалитета у Србији, укључујући све релевантне чиниоце, представљена је на слици 2.1.4.3.



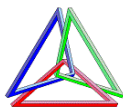
Слика 2.1.4.3. Links between the relevant parties in the QA system in Serbia

1 - усваја, 2 и 3 – предлаже чланове НСВО, 4 – бира чланове НСВО, 5 – предлаже чланове КАПК, 6 – бира чланове КАПК, 7 – креира политику у високом образовању, 8 и 9 – обезбеђује административну и техничку подршку, 10 – извештава, 11 – евалуира (акредитује, упозорава, одбија), 12 – жали се, 13 – даје дозволу за рад, 14 – делегира ректора, 15 – делегира директора, 16, 17 и 18 – делегира студентског представника

Акредитација у високом образовању

Комисија за акредитацију и проверу квалитета (КАПК), онаква каква је данас, формирана је Законом о високом образовању из 2005 („Службени гласник“ бр. 76/2005 и амандмани из 2007. и 2010). Чланови КАПК у првом мандату били су изабрани јуна 2006, а у другом мандату марта 2011.

Мисија КАПК је да допринесе одржању и унапређењу квалитета високог образовања у Србији, као и усаглашености са међународно признатим стандардима квалитета, да креира тим обучених рецензента за процес акредитације и спољашње провере



квалитета, да преузме улогу покретачке снаге за развој мера обезбеђења квалитета у високом образовању у земљама Западног Балкана, кроз стимулисање сарадње међу агенцијама у региону.

КАПК је постала пуноправни члан ENQA (Европска асоцијација за проверу квалитета у високом образовању) 25. априла, 2013.

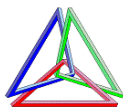
Задаци КАПК

КАПК, од свог оснивања, активно обавља низ задатака с циљем имплементације промена и реформи у области обезбеђења квалитета у високом образовању. Према ЗВО, задаци и компетенције КАПК, у светлу њене мисије, јесу следећи:

1. Спроводи процедуру акредитације ВШУ и студијских програма и издаје уверење о акредитацији;
2. Препоручује НСВО следеће:
 - стандарде који се односе на почетну акредитацију;
 - стандарде и поступке за акредитацију ВШУ;
 - стандарде и процедуре за акредитацију студијских програма;
 - стандарде за самовредновање ВШУ;
 - стандарде и поступке за спољашњу проверу квалитета ВШУ;
3. Помаже и сарађује са ВШУ у обезбеђењу и промовисању обезбеђења квалитета;
4. Помаже учесницима у процесу (студентима, тржишту рада, представницима власти, итд.) у разумевању значаја обезбеђења квалитета и демонстрирању способности да се подрже промене;
5. Ствара базу рецензената;
6. Чини напоре да стандарди и процедуре за акредитацију одговарају онима у европском простору високог образовања;
7. Сачињава извештај о почетној акредитацији у поступку издавања дозволе за рад;
8. Сарађује са другим националним и интернационалним агенцијама за обезбеђење квалитета.

Да би реализовала своју мисију, КАПК сарађује са НСВО, МПН и другим државним органима и ВШУ, образовним и научноистраживачким установама, тржиштем рада и студентским организацијама. Комисија чини напоре да оствари активну сарадњу са сличним институцијама и организацијама у другим европским земљама, с циљем пуне имплементације смерница из Болоњске декларације и успостављања Европског простора високог образовања (ЕНЕА).

На почетку првог мандата 2006, КАПК је развила документе везане за процесе обезбеђења квалитета: правилнике, стандарде и упутства за акредитацију установа и студијских програма, спољашњу проверу квалитета и самовредновање. Током 2006. и 2007, обучена је велика група рецензената и одржани су бројни семинари на ВШУ о начину припреме документације за акредитацију. У то време, било је неопходно да се створи законска основа за рад постојећих државних и приватних ВШУ, акредитацијом и једних и других – и институција и студијских програма – по истим критеријумима и процедурама. Од тада, први круг акредитације је завршен. Сада је систем високог



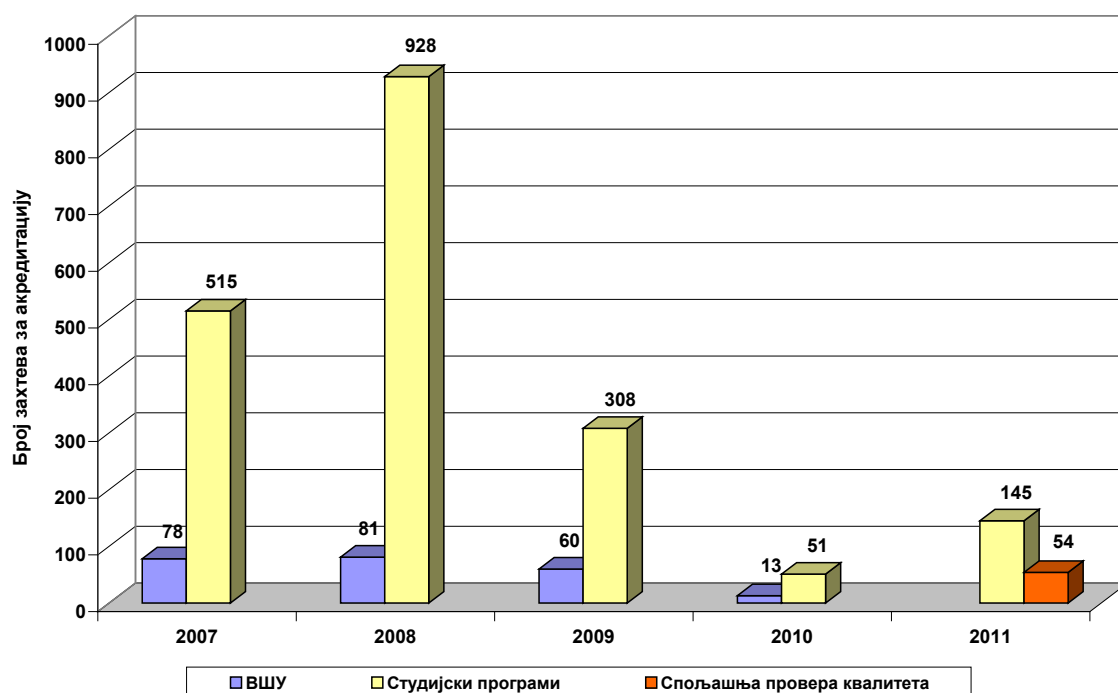
образовања у Србији у периоду између два круга акредитације, а највећи део активности односи се на спољашњу проверу квалитета ВШУ с циљем да се провери да ли су им се перформансе мењале од акредитације, да се надзире развој њиховог система квалитета и да се припреме за други круг акредитације.

КАПК користи 3 спољашња механизма за обезбеђење квалитета у високом образовању:

- Акредитацију студијских програма,
- Акредитацију високошколских установа и
- Спољашњу контролу квалитета високошколских установа.

Након усвајања Стандарда, правила и прописа за проверу квалитета ВШУ и студијских програма 2006. године, током 2007. године КАПК је организовала 20 семинара како би обучила око 700 рецензената (10%) из академске заједнице. Од тада, процес акредитације (први круг) ВШУ и њихових студијских програма изведен је у 9 циклуса према плану који је усвојила КАПК. У исто време, 2011. године је паралелно почела спољашња провера квалитета ВШУ.

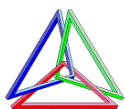
КАПК је од 2007. године извела укупно 2233 процена квалитета, од којих су 232 биле акредитациони захтеви ВШУ; било је 1947 захтева за акредитацију студијских програма и 54 захтева за спољашњу проверу квалитета ВШУ. Подаци о годишњем броју извештаја у периоду 2007-2011 дати су на слици 2.1.4.4.



Слика 2.1.4.4. Број захтева за процену квалитета у периоду 2006-2011

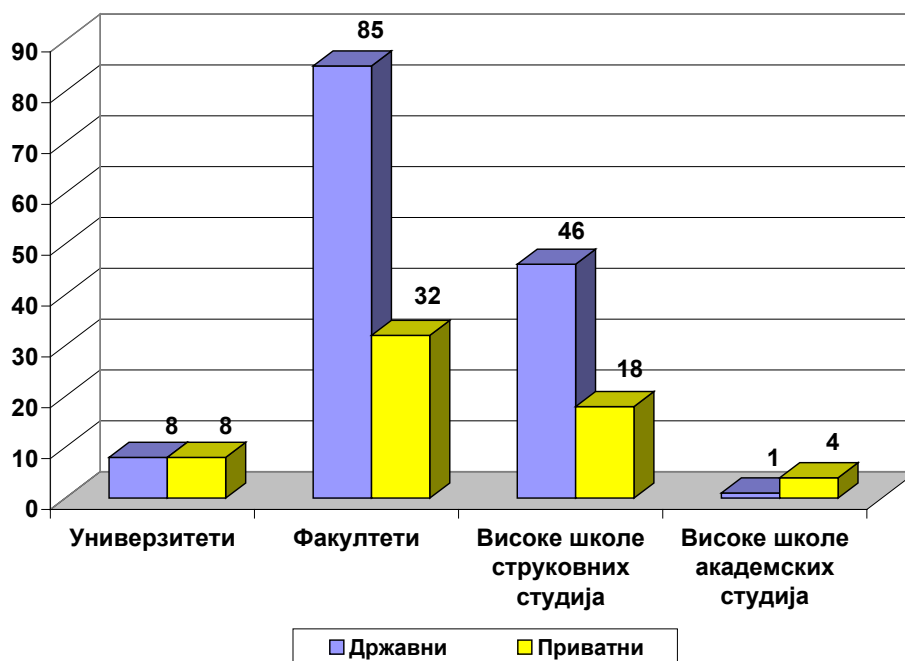
Акредитација високошколских установа

- 19 универзитета пријавило се за акредитацију (8 државних и 11 приватних). До

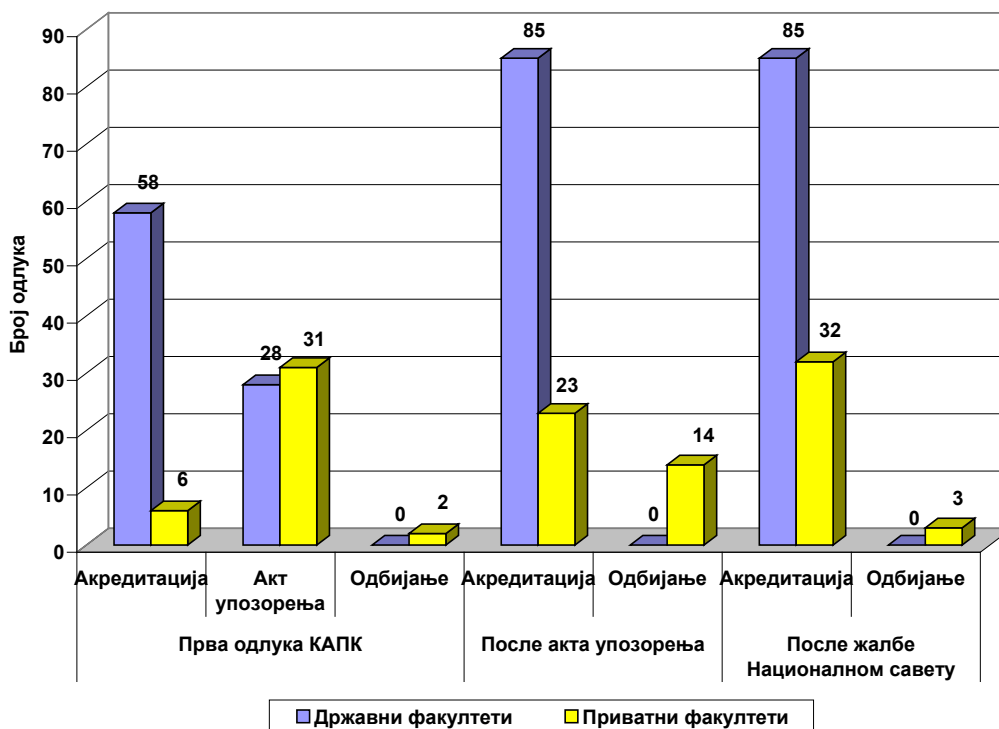


децембра 2011, акредитовано је 8 државних и 8 приватних универзитета, док су 3 одбијена. Акредитовани државни универзитети уписују 85% студентске популације која се уписује у прву годину, док 15% уписују приватни;

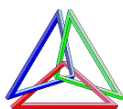
- акредитовано је 117 факултета у саставу универзитета (85 државних и 32 приватна);
- акредитовано је 69 високих школа (47 државних и 22 приватне).



Слика 2.1.4.5. Број акредитованих ВШУ у Републици Србији (2011)



Слика 2.1.4.6. Исходи акредитације факултета у Републици Србији (2011)



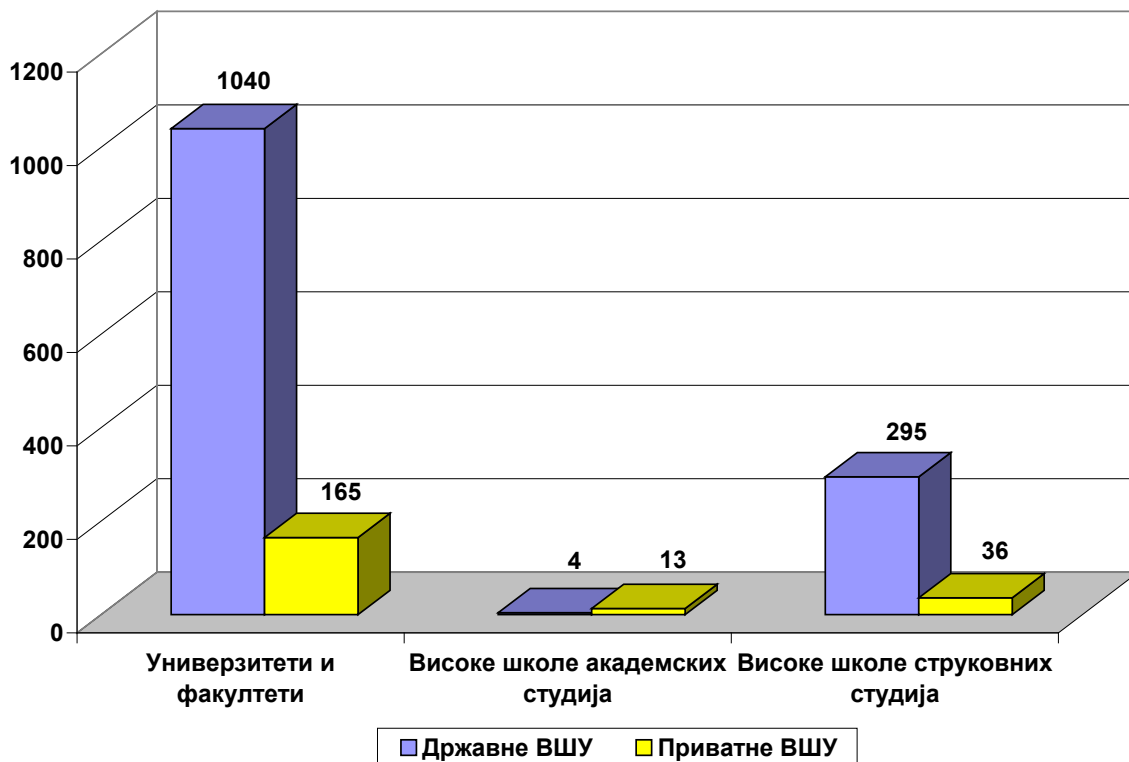
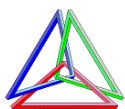
Табела 2.1.4.1. Број акредитованих универзитета са статусом правног лица у Републици Србији (2011)

Јавни универзитети	Број факултета	Приватни универзитети *	Број факултета
Универзитет у Београду	31	Универзитет Сингидунум	5
Универзитет уметности у Београду	4	Универзитет Мегатренд	10
Универзитет у Новом Саду	14	Привредна Академија Универзитет	4
Универзитет у Нишу	13	Универзитет Едуконс	1
Универзитет у Крагујевцу	11	Митрополит	1
Универзитет у Приштини	10	Унион "Никола Тесла" Универзитет	интегрисан
Универзитет одбране	2	Европски универзитет	3
Универзитет у Новом Пазару	интегрисан	Универзитет Унион	4
Укупан	85		28

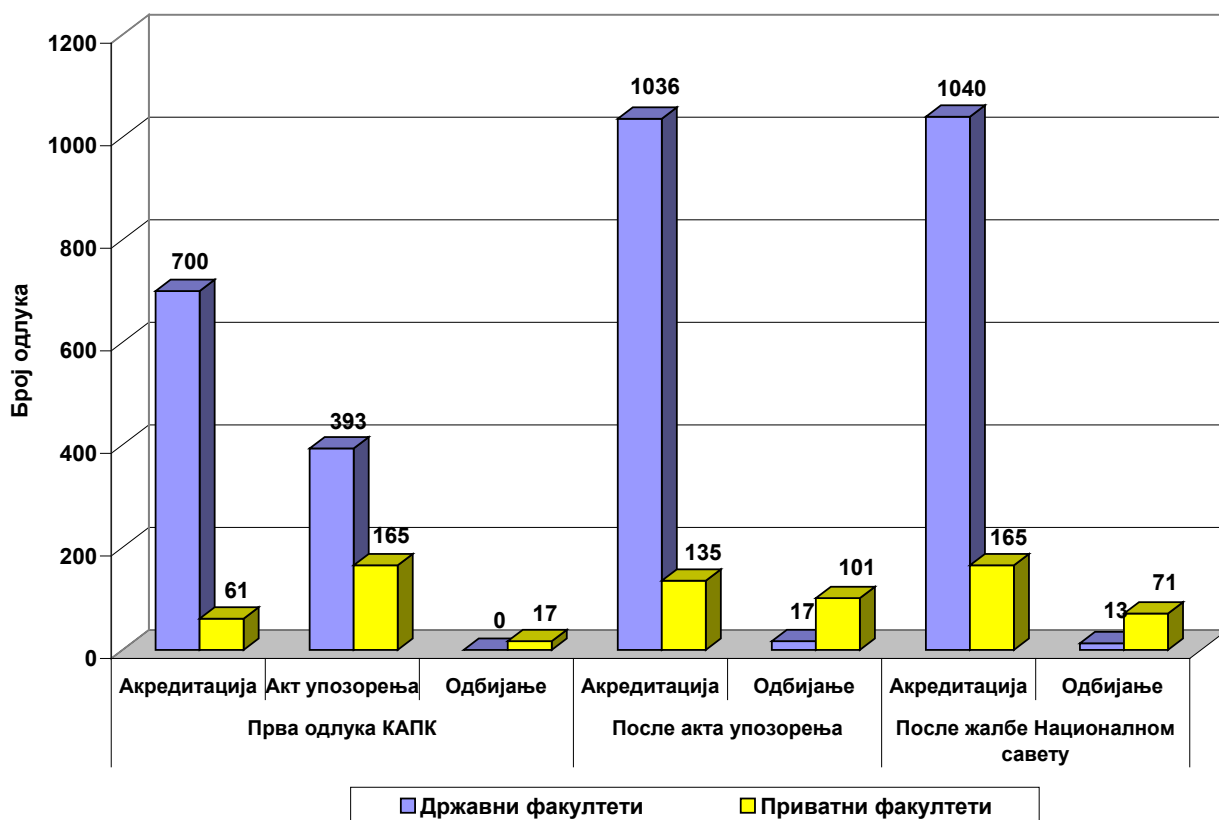
Акредитација студијских програма

До децембра 2011, у свим акредитованим универзитетима акредитовано је 1205 студијских програма за укључивање 65.607 студената, од којих државни универзитети имају 1040 студијских програма за 55.934 студената, а приватни универзитети 165 студијских програма за 9.673 студената.

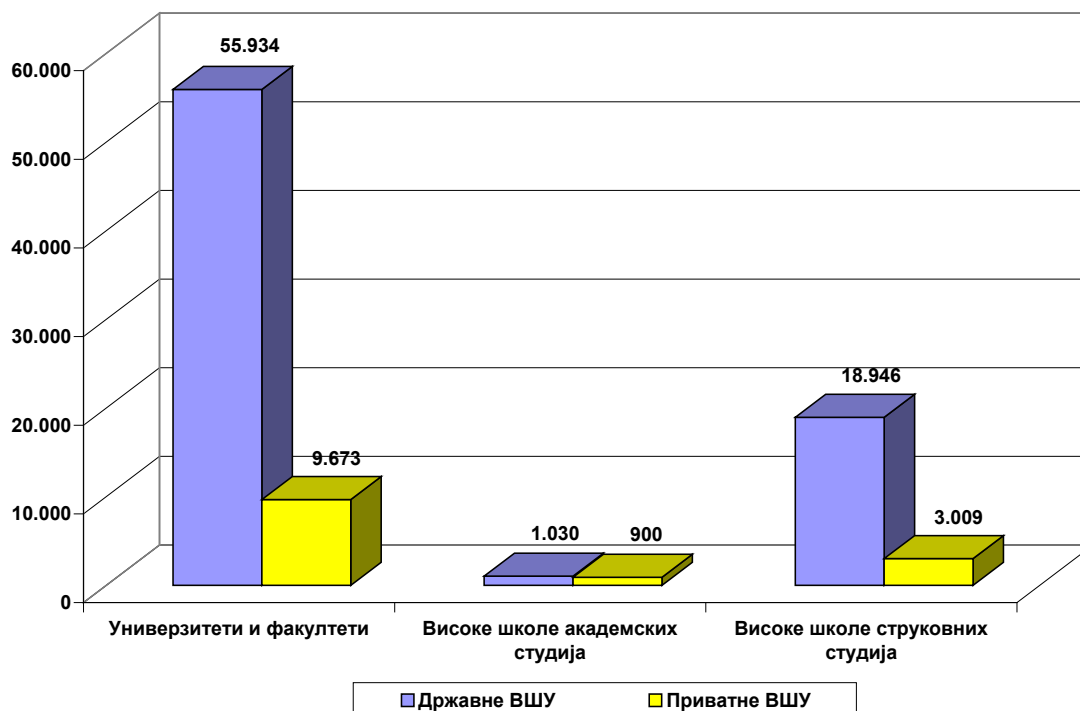
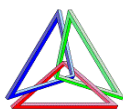
У акредитованим високим школама, акредитовано је 348 студијских програма (299 у државним и 49 у приватним школама) за 23.885 студената (19.976 у државним и 3.909 у приватним школама).



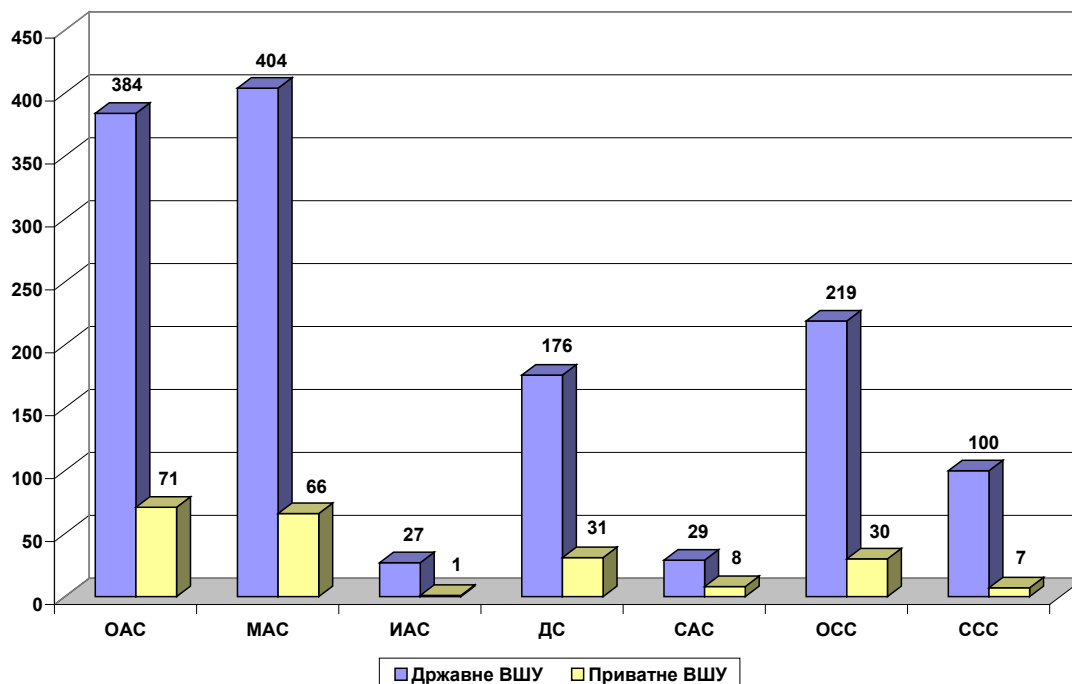
Слика 2.1.4.7. Број акредитованих програма у ВШУ у Републици Србији (2011)



Слика 2.1.4.8. Исходи акредитације студијских програма државних и приватних факултета у Републици Србији (2011)

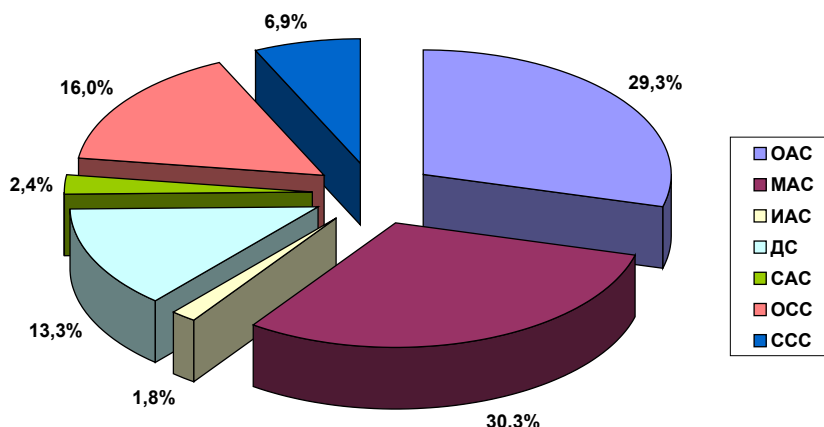
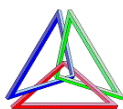


Слика 2.1.4.9. Број студената у акредитованим ВШУ у Републици Србији (2011)



Слика 2.1.4.10. Број акредитованих студијских програма различитог нивоа и тип ВШУ у Републици Србији (2011)

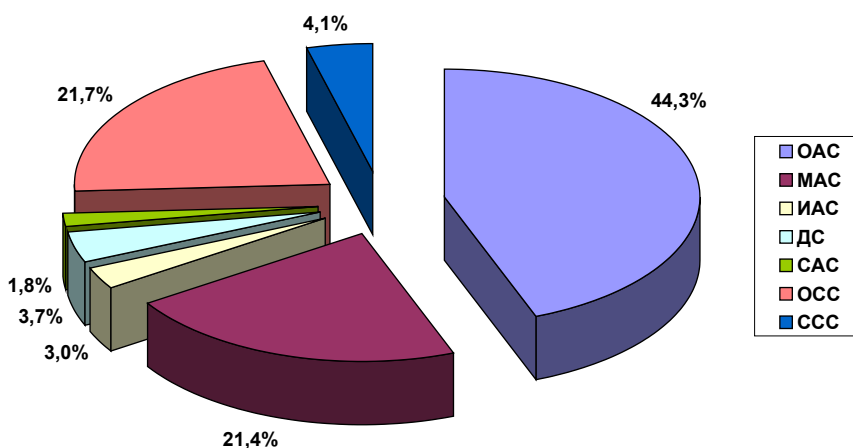
ОАС – Основне академске студије, МАС – Мастер академске студије,
ИАС – Интегрисане академске студије, ДС – Докторске студије,
САС – Специјалистичке академске студије, ОСС – Основне струковне студије,
ССС – Специјалистичке струковне студије



Слика 2.1.4.11. Проценти акредитованих студијских програма различитих нивоа у свим ВШУ у Републици Србији (2011)

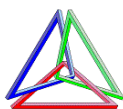
ОАС – Основне академске студије, МАС – Мастер академске студије,
ИАС – Интегрисане академске студије, ДС – Докторске студије,
САС – Специјалистичке академске студије, OCC – Основне струковне студије,
ССС – Специјалистичке струковне студије

Највећи проценат студената уписаних у прву годину био је на основним академским студијама (35.5% на државним а 8.8% на приватним ВШУ). Проценат студената уписаних на прву годину мастер академских студија био је 21.4% (19.1% на државним а 2.3% на приватним ВШУ).

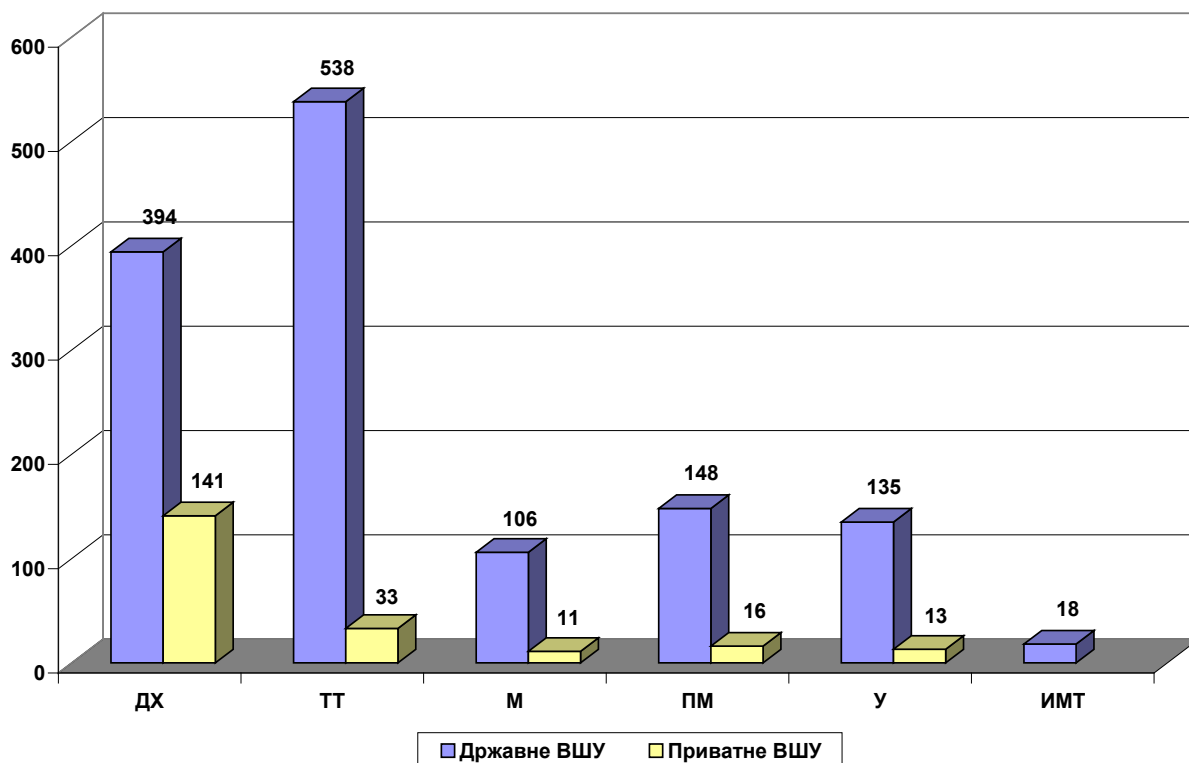


Слика 2.1.4.12. Проценти студената који похађају одређени тип студијског програма у ВШУ у Републици Србији (2011)

ОАС – Основне академске студије, МАС – Мастер академске студије,
ИАС – Интегрисане академске студије, ДС – Докторске студије,
САС – Специјалистичке академске студије, OCC – Основне струковне студије,
ССС – Специјалистичке струковне студије

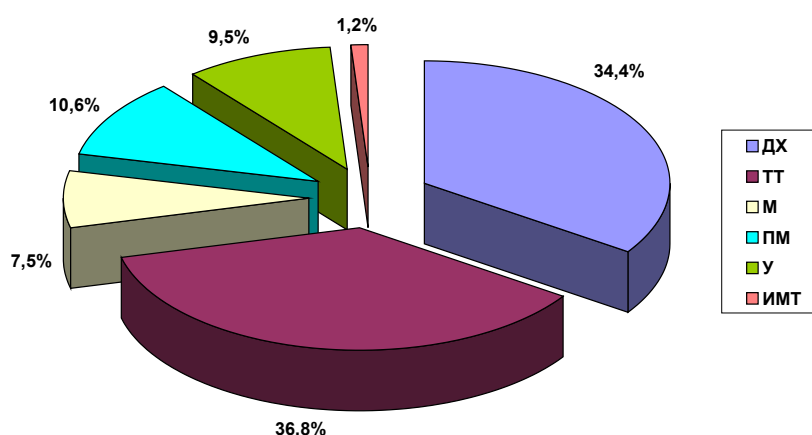
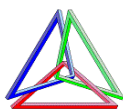


Највећи број акредитованих програма био је у пољу техничко-технолошких наука (ТТ), са 34,6% у државним и 2,2% у приватним ВШУ. У пољу друштвених наука (ДХ), 25,4% програма било је акредитовано у државним, а 9,1% у приватним ВШУ.



Слика 2.1.4.13. Број студијских програма у различитим научним/уметничким пољима у 2 типа ВШУ у Републици Србији (2011)

ДХ – Друштвене науке, ТТ – Техничко-технолошке науке, М – Медицинске науке,
ПМ– Природне науке и математика, У– Уметност, ИП – Интердисциплинарни програми



Слика 2.1.4.14. Проценти студијских програма у различитим научним/уметничким пољима у свим ВШУ у Републици Србији (2011)

ДХ – Друштвене науке, ТТ – Техничко-технолошке науке, М – Медицинске науке, ПМ– Природне науке и математика, У– Уметност, ИМТ – Интердисциплинарни програми

Подаци на сликама од Сlike 2.1.4.1 до Сlike 2.1.4.114. су узети из Извештаја о самовредновању КАПК.³⁰

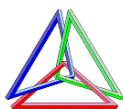
У циљу анализе стварног броја ученика према типу студија, искоришћени су подаци из Статистичког годишњака³¹ за 2010/11.

Упоредо са растом броја високошколских установа растао је и број студената, укупни пораст броја студената у десетогодишњем периоду је нешто изнад тридесет хиљада. Највећи број студената студира академске студије, а у 2010/11 години нешто изнад 9600 који су студирали по старим програмима још увек није завршило студије.

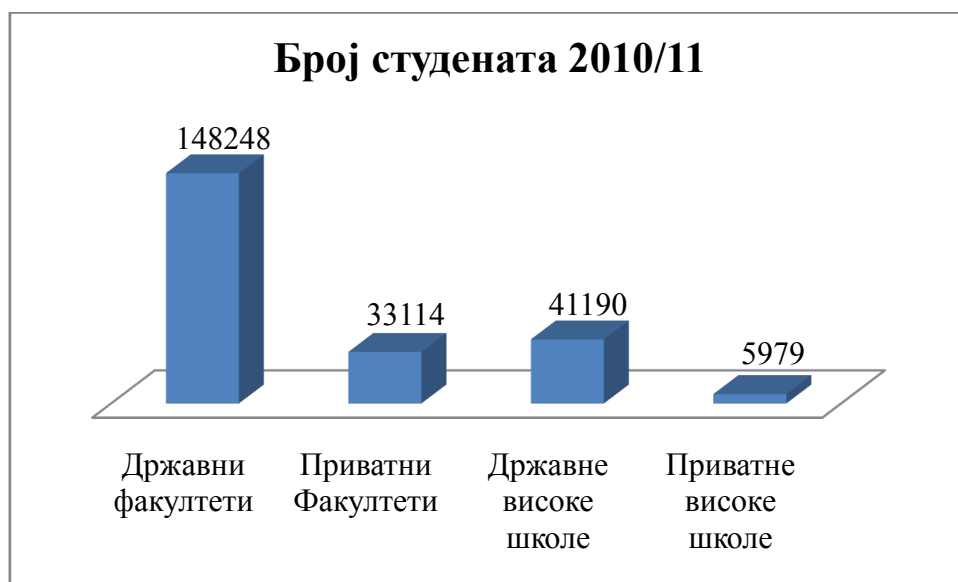
Реализација докторских студија је на ограниченом броју факултета започела 2007/8 године када је уписано свега неколико десетина студената да би након само три године број студената на овим студијама премашио 5200, што је појава која захтева посебну пажњу. На основу ових података се може очекивати да у наредном периоду интерес за докторским студијама расте, али оно на шта је потребно је да паралелно са развојем ових студија треба да уследи веома опсежна друштвена акција како од стране универзитета тако и привреде и јавног сектора усмерена према отварању радних места на којима се могу запошљавати доктори наука и ригорозна контрола квалитета докторских студија. Од укупног броја студената 83% студира на државним високошколским установама. На слици 3б. је приказана расподела студената који студира на државним и приватним високошколским установама. Из напред наведених података јасно проистиче да су нововоформиране приватне високошколске установе

³⁰ Извештај о самовредновању Комисије за акредитацију и проверу квалитета (КАПК), 2012, http://www.kapk.org/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=59

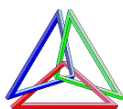
³¹ Републички завод за статистику, <http://webzhs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>



многобројне и да на њима још увек студира не тако велики број студената, што је последица неповољне економске ситуације у земљи, још увек недовољно развијених студијских програма у свим областима које нуде приватни факултети и у доброј мери ограниченим наставничким ресурсима са којима располажу ове високошколске установе. Највећи број приватних високошколских установа има развијене студијске програме у области друштвено – хуманистичких наука и уметности, а веома мали број студената у другим областима. Највећи број студената студира у области друштвених наука, чак 38% , док природне науке и технику студира укупно 34% студената. Изненађујуће је велики проценат студената који студира различите области уметности, а веома мали проценат студената који студира у области пољопривредних наука и ветерине свега 3%. Оваква расподела броја студената по областима је последица са једне стране капацитета и високе аутономије високошколских установа а са друге стране начина финансирања и стихијског развоја високог образовања у претходних двадесетак година. Расподелу студената по области студија у потпуности прати број студената који завршавају студије. У 2010/11 години студије је завршило више од 45000 студената.



Слика 2.1.4.15. Упоредни преглед броја студената на државним и приватним високошколским установама који су студирали у школској 2010/11. години

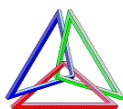


Табела 2.1.4.2. Преглед броја студента по типовима студија у школској 2010/11. години

Тип студија	Број студената
Студије првог нивоа	184237
Основне академске студије	135477
Основне струковне студије	48760
Студије другог нивоа	29471
Мастер и интегрисане студије	26996
Специјалистичке струковне студије	1744
Специјалистичке академске студије	731
Студије трећег нивоа	14823
Докторске студије	5206
Стари програм докторских студија	9617
Укупно	228531

Табела 2.1.4.3. Дипломирани студенти према типу финансирања, 2010

Тип финансирања	Број дипломираних студената
Државни факултети	28476
Приватни факултети	8179
Државне високе школе	8518
Приватне високе школе	989
Укупно	46162



Табела 2.1.4.4. Дипломирани студенти у Републици Србији, према типу и нивоу студија, 2010

Тип и ниво студија	Број студената
Студије првог нивоа	15243
Основне академске студије	5535
Основне струковне студије	9708
Студије другог нивоа	24415
Мастер и интегрисане студије	23566
Специјалистичке струковне студије	349
Специјалистичке академске студије	500
Студије тећег нивоа	6504
Докторске студије	596
Стари програм докторских студија	5908
Укупно	46162

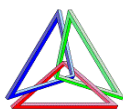
Табела 2.1.4.5. Дипломирани студенти по областима образовања, 2010

Области образовања	Број ученика
Образовање	4020
Уметност	5341
Друштвене науке, пословање и право	15811
Природне науке, математика и рачунарство	4265
Инжењеринг, производња и грађевинарство	7306
Пољопривреда и ветеринарство	1231
Здравство	4210
Услуге	3960
Укупно	46162

Тренутно се на тржишту рада налази 58440 незапослених са високим образовањем од чега су 55 доктори наука и 804 магистри наука.

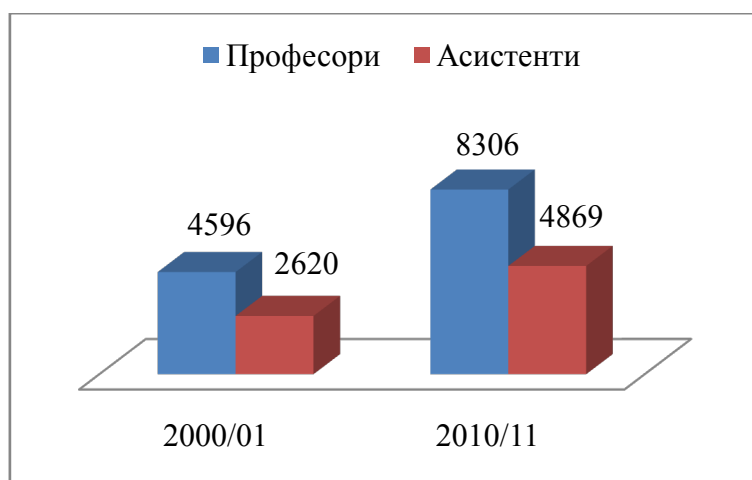
Овај податак указује на непходност усклађивања уписне политике са потребама тржишта рада и правцима развоја земље.

Према подацима које бележи Статистички завод, број наставника и асистената у претходном десетогодишњем периоду је знатно увећан, што говори у прилог чињеници да је у овом периоду знатно побољшан однос броја студената по једном наставнику, који је у 2000 години био 42, да би у 2010 пао на 27, али још увек је знатно већи од европског просека где на једног наставника долази просечно 12 студената. Према подацима којима располаже КАПК од укупног броја наставника запослених са



пуним радним временом 73% ради на државним универзитетима. Расподела броја наставника по типу високошколских установа на државним и приватним високошколским установама није позната јер не постоји регистар наставног особља као ни регистар студијских програма чија је израда предвиђена Законом о високом образовању.

У наредном периду, нарочито у процесу реакредитације је неходно побољшати компетенције али и број наставника у високообразовним институцијама. То се посебно односи на наставнике у високим школама у којима тренутно чак 50% наставника нема докторат наука. Професори струковних студија немају реизбор што је неходно увести.

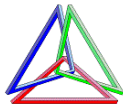


Слика 2.1.4.15. Упоредни преглед броја наставника и асистената ангажованих са пуним радним временом

Табела 2.1.4.6. Наставно особље у установама високог образовања, 2010/11 школска година

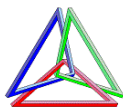
Наставно особље	Број људи
Са пуним радним временом	13175
Доктори наука	8087
Пуно радно време	7090
Мастер и специјалисти	3873
Без научног звања	2895
Укупно	14855

Треба такође истаћи чињеницу да је у поређењу са земљама из Европске уније старосна структура наставника у нашој земљи неповољна јер чак 57% наставника је старије од 50 година док у Европи 37% наставника има више од 50 година. Највећи број наставника је у највишем звању, број доцената не расте брзином која ће обезбедити несметан развој високог образовања.



Национална платформа за троугао знања у Србији
Синергија између образовања, истраживања и иновација

Из напред наведених података је потпуно јасно да је, поред повећања броја наставника, неопходно значајну пажњу посвети избору доцената на универзитетима и професора струковних студија дајући предност млађим кандидатима. Изменама и допунама Закона о високом образовању није сврсисходно продужавати ангажман наставницима који су испунили први услов за одлазак у пензију (65 година).



2.1.5. Истраживање

Србија је остварила значајан напредак у последњих неколико година у области истраживања. И поред значајног напретка у развоју и модернизацији система истраживања и иновација, преостаје још неколико изазова:

- одлив мозгова,
- ниска издвајања за науку из буџета,
- улагање у науку,
- ефикасност истраживања и иновационе делатности,
- слаба сарадња јавног истраживачког сектора и привреде.

Циљ регулативе која третира област истраживања је да се повећа квалитет и квантитет истраживања, да се створе услови за сарадњу у области истраживања и стварање ефикасне јавне истраживачке инфраструктуре. Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период 2010-2015. године је усвојена од стране Владе у фебруару 2010. (*Службени гласник РС*, број 13/10). Измене и допуне Закона о научно-истраживачкој делатности су усвојене у Скупштини Републике Србије 2010. године (*Службени гласник РС*, број 18/10, Закон о научно-истраживачкој делатности).

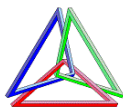
Два кључна елемента Стратегије су: **фокус и партнерство**. Фокус означава дефинисање националних приоритета у домену науке и технологије, док јачање партнерства омогућава достизање критичне масе у овим областима, већу присутност на међународној научној сцени и чвршће везе са привредом и технолошким развојем.

Седам националних приоритета у домену науке и технологије дефинисаних Стратегијом су:

1. биомедицина,
2. нови материјали и нанонауке,
3. заштита животне средине и борба против климатских промена,
4. енергетика и енергетска ефикасност,
5. пољопривреда и производња хране,
6. информационе и комуникационе технологије и
7. унапређење процеса доношења одлука и афирмација националног идентитета.

Стратегија предлаже поступно повећање издвајања за науку и технологију од 0,2% БДП-а годишње, што би значило да ће 2015. године Србија прећи 1% БДП улагања у науку. Поред издвајања из буџета, планирано је 400 милиона евра инвестиција у научну и технолошку инфраструктуру током реализације Стратегије у сарадњи са међународним финансијским институцијама.

Акциони план за спровођење Стратегије је припремљен од стране Министарства и одобрен од стране Националног савета за научни и технолошки развој. Очекује се скоро усвајање акционог плана од стране Владе. О имплементацији Стратегије се стара Министарство за образовање, науку и технолошки развој, у сарадњи са другим

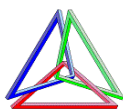


министарствима, Националним саветом за научни и технолошки развој, Националним саветом за високо образовање, Српском академијом наука и уметности и другим домаћим и међународним саветодавним институцијама и експертима.

Закон о научно-истраживачкој делатности дефинише 16 програма од општег интереса за Републику Србију: **програм основних истраживања, програм истраживања у области технолошког развоја; програм суфинансирања интегралних и интердисциплинарних истраживања; програм** трансфера знања и технологија и примене научноистраживачких резултата; програм научно-истраживачког рада Српске академије наука и уметности; програм научно-истраживачког рада Матице српске; програм научно-истраживачког рада центара изврности; програм набавке и одржавања истраживачке опреме и објеката у којима се изводе истраживања; програм међународне научне сарадње од значаја за Републику; програм развоја информационог друштва; програм даљег образовања истраживача; програм стипендија и подстицање младих талената за научно-истраживачки рад; програм набавке научне и стручне литературе из иностранства и обезбеђивања приступа електронским научним и стручним базама података; програм издавања научних публикација и организовања научних скупова; програм подстицања активности научних и стручних група, удружења и других организација у функцији побољшање научних истраживања; промоција и популаризација науке и инжењерства и заштите научне и технолошке баштине; програм суфинансирања докторских студија; програм суфинансирања изградње станова за младе истраживаче и научнике у Србији.

Наведени програми се финансирају у највећој мери буџетским средствима. Селекција, вредновање и финансирање програма: програм основних истраживања, програм истраживања у области технолошког развоја, програм интегралних и интердисциплинарних истраживања и програм набавке и одржавања истраживачке опрема, су дефинисани законом ("Закон о избору, вредновању и финансирању", усвојен 2010). Остали програми се такође финансирају из буџета, који се усваја на годишњем нивоу. Финансирање многих програма дефинисан је подзаконским актима која доноси Министарство и она су објављена на њиховом сајту.

Квалитет научно-истраживачких резултата и квантификација индивидуалних научноистраживачких резултата, као и минимални критеријуми за изборе у звања су дефинисани у Правилнику о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача. Главни показатељи резултата научног рада су број објављених радова, квалитет научног рада мерен импакт фактором и цитати. Релевантне базе података за праћење научне продукције су: ISI Web of Science, Scopus, Pub Med, Medline, Science Citation Index. Патентирање је такође заступљено у техничким наукама.



ИСТРАЖИВАЊА И РАЗВОЈ - АНАЛИЗА СТАЊА

Програм циклуса истраживања 2011-2014. године

Научно-истраживачки систем Републике Србије чине следеће институције:

1. акредитоване научно-истраживачке организације: институти, факултети, интегрисани универзитети, центри изврсности,
2. иновациони центри,
3. Српска академија наука и уметности и Матица српска.

Велика већина истраживања и развоја обавља се у јавном сектору, углавном на државним универзитетима и другим јавним истраживачким институцијама. Квалитет наших истраживачких институција је такође размотрен у Индексу глобалне конкурентности (Светски економски форум, 2012). По тој анализи, "квалитет научно-истраживачких институција" је аспект по коме је Србија рангирана најбоље у оквиру стуба Иновације, као 58. од 142 земаље. Број активних институција у **Програму циклуса истраживања 2011-2014. године** дат је су у табели 2.1.5.1.

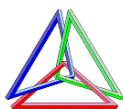
Табела 2.1.5.1. Број активних институција у Програму циклуса истраживања 2011-2014. године

Истраживачке установе	Број установа	
	Јавне	Приватне
Институти	56	3
Интегрисани универзитети	1	2
Факултети	83	4
Центри изврсности	5	
Иновациони центри	4	
Укупно	158	

Општа основна истраживања, поред стварања нових сазнања, доприносе стварању најновијих методологија и дисеминацији српске науке на међународном плану. Са друге стране, циљана основна истраживања додатно доприносе технолошким иновацијама, одрживости и развоју друштва.

Министарство просвете, науке и технолошког развоја реализује следеће програме у циљу подстицања каријере и подршке истраживачима:

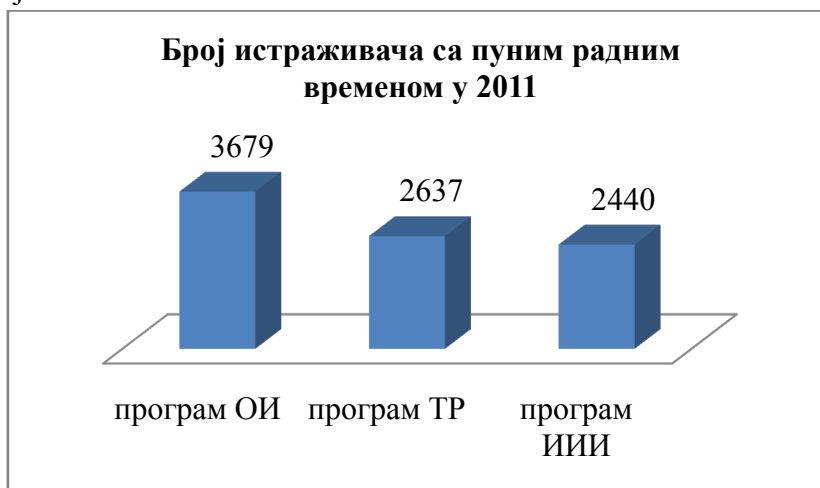
- Програм подршке основним истраживањима за циклус истраживања 2011-2014. године (програм ОИ);
- Програм подршке истраживањима у области технолошког развоја за циклус истраживања 2011-2014. године (програм ТР);
- Програм суфинансирања интегрисаних и интердисциплинарних истраживања за циклусу истраживања 2011-2014. године (програм ИИИ), са циљем да подржи интеграцију основних, примењених истраживања и развоја, као и да у се



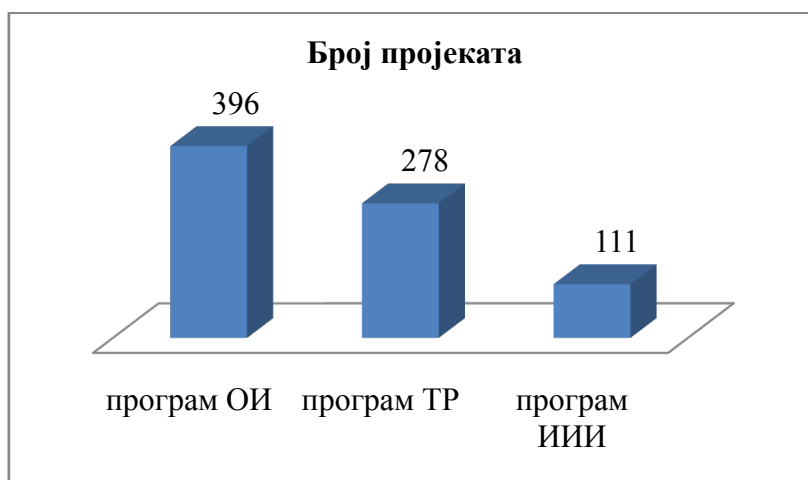
потпуности искористе научно-истраживачки ресурси, наглашавајући комерцијализацију научних резултата.

Програми основних истраживања и технолошког развоја обухватају све области истраживања са аспекта основних и примењених истраживања, док је програм интегралних и интердисциплинарних истраживања намењен великим истраживачким пројектима, који окупљају неколико истраживачких институција и привредних субјеката у приоритетним областима истраживања.

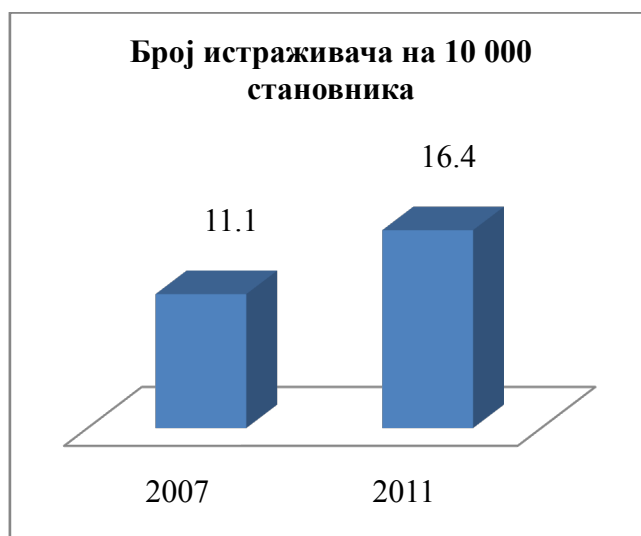
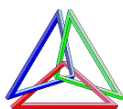
Програми који се изаберу за суфинансирање се финансирају на бази пројеката, што укључује финансирање научно-истраживачког рада истраживача и финансирање директних материјалних трошкова истраживања. Програми се финансирају из буџета, који се усваја на годишњем нивоу и планиран је за четири године. Дистрибуција финансирања пројеката у програмима ОИ, ТР и ИИИ у Циклусу истраживања 2011-2014. године приказана је сликама од 2.1.5.1. до 2.1.5.4. Трошење буџетских средстава на одобреним пројектима прате се преко годишњих и полугодишњих финансијских извештаја, на основу којих се доноси одлука о наставку или престанку финансирања појединих пројеката.



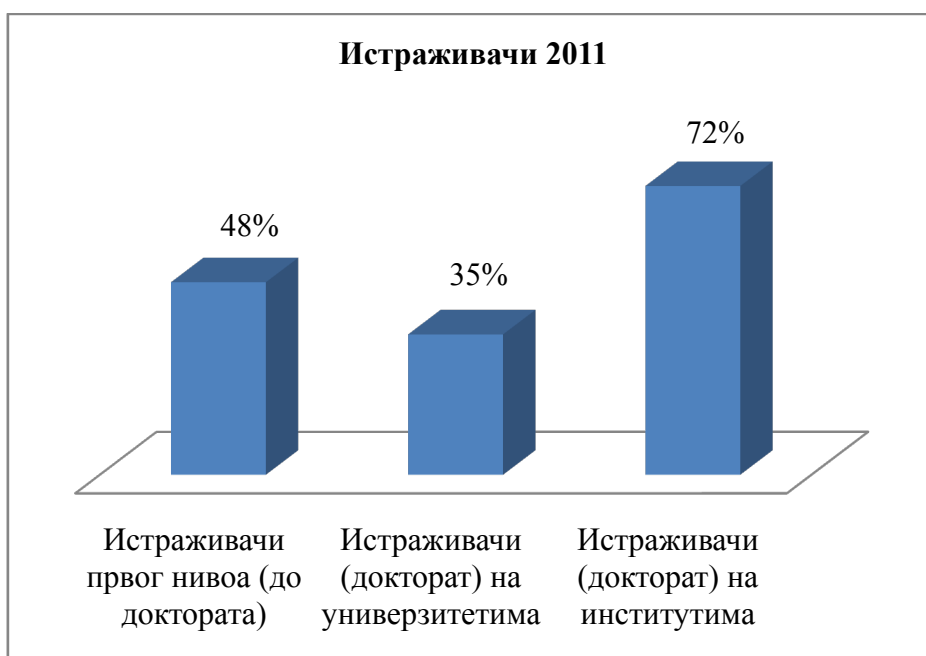
Слика 2.1.5.1. Број истраживача 2011. године



Слика 2.1.5.2. Број пројеката

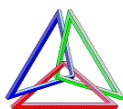


Слика 2.1.5.3. Број истраживача на 10.000 становника



Слика 2.1.5.4. Истраживачи 2011. године

Истраживања и развој, а пре свега основна истраживања, имају велики значај за оспособљавање високо квалификоване креативне радне снаге, спремне да ради у тимовима. Између 2007. и 2011. године број истраживача у Србији је повећан са 8.800 на преко 11.700. Број истраживача (Full Time Equivalent, FTE) у односу на активну радну снагу у 2012. години (укупан број запослених је 2.201.760) износи 4,2, у односу на 6,63 у групи земаља ЕУ-27 2009. године. Број запослених у области истраживања, који јасно зависи од финансијских могућности, је порастао за 32% од 2007. до 2011. године. Број истраживача запослених у привреди је занемарљив у односу на укупан број истраживача. Већина истраживача у Србији су школовани у традиционалном академском окружењу и нису адекватно припремљени за тржиште, тј. за управљање интелектуалном својином, за тражење посла или за оснивање сопственог предузећа.



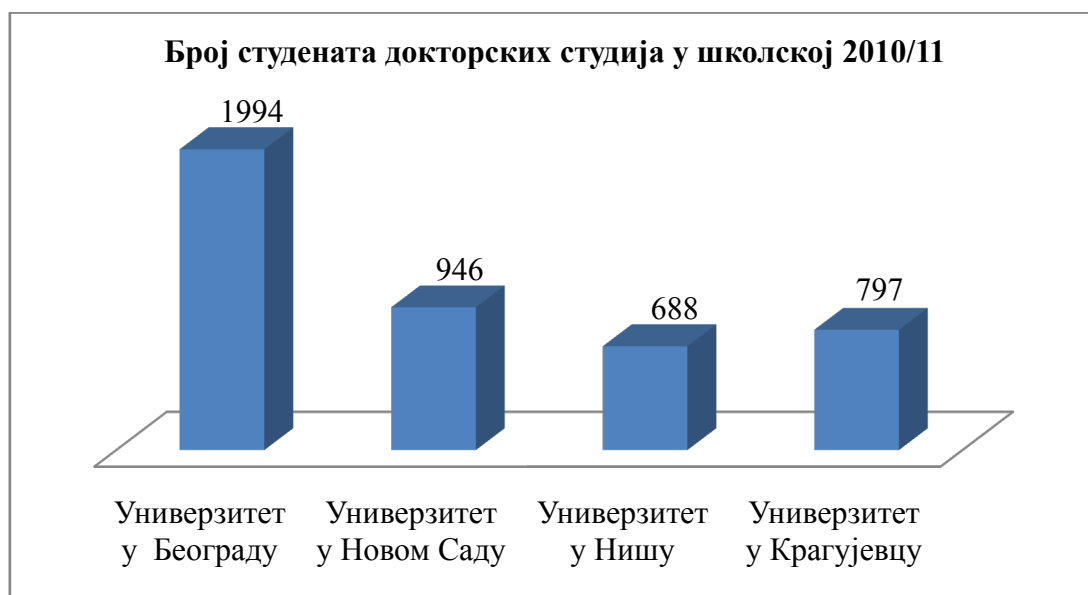
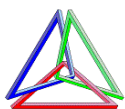
Стратегијом образовања до 2020. године су између осталог дефинисани и национални циљеви у погледу броја оспособљених истраживача и побољшања квалитета докторских студија. Универзитети су у обавези да будуће дипломиране студенте у потпуности опреме вештинама које захтевају изазови савремене економије засноване на знању.

Први корак у повећању броја истраживача је да се довољно младих људи мотивише за студирање. Расподела студената докторских студија међу различитим дисциплинама у академској години 2011. је приказана на сликама 2.1.5.5 и 2.1.5.6. Укупно на свим универзитетима у Србији (државним и приватним) у школској 2011/12. години студира 5026 студената докторских студија. Да би се обезбедила адекватна научна база, Влада Републике Србије и институције су донеле мере којима би привукле младе људе да уписују докторске студије. Преко 3.900 студената докторских студија се стипендира или су ангажовани као млади истраживачи у Циклусу истраживања 2011-2014. године. Уколико се жели да се повећа број дипломираних који настављају школовање кроз докторске студије, образовне институције треба да понуде квалитетне програме докторских студија. Међутим, стање варира међу универзитетима и дисциплинама те су потребни додатни напори да се побољша квалитет докторских студија. Унапређење квалитета докторских студија представља неопходан предуслов за извршност и иновације. Број нових доктора наука је повећан од 330 2001. године, на око 600 2010. године.

Током прве две године Циклуса истраживања 2011-2014. године, 1056 доктораната је одбранило тезу, међу њима 45% у пољима основних истраживања и техничких наука.



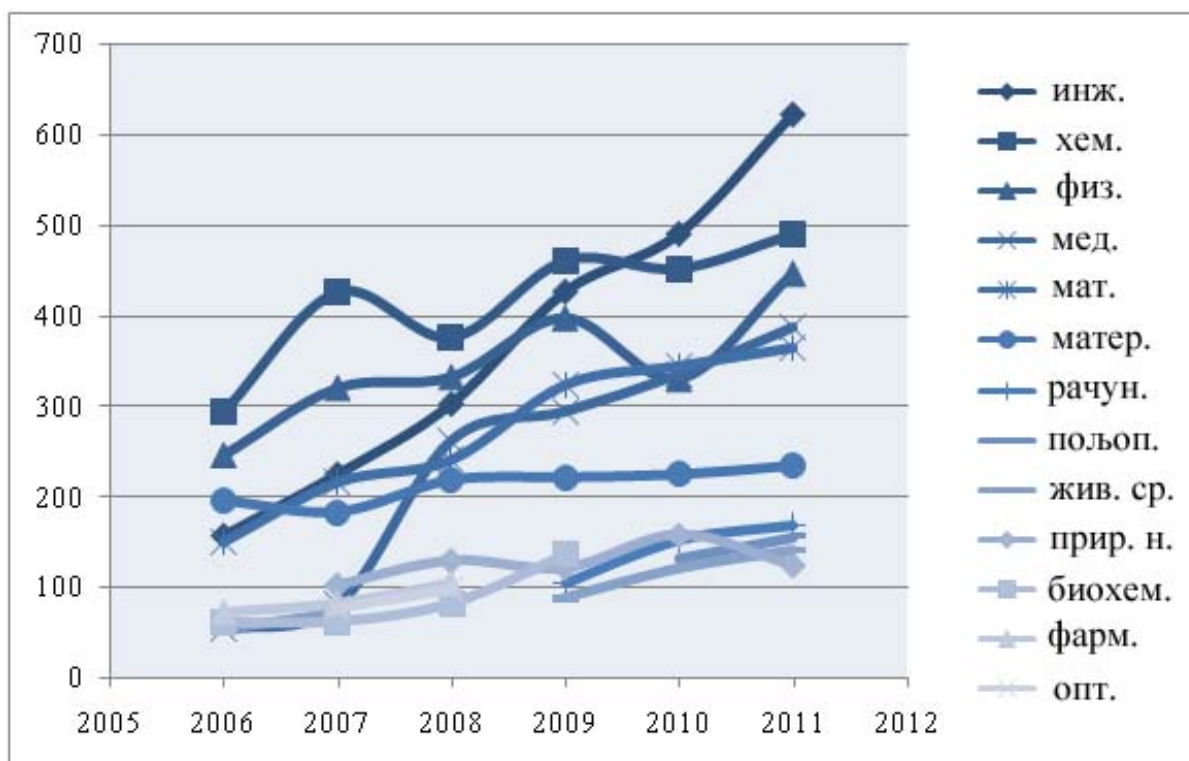
Слика 2.1.5.5. Укупан број студијских програма докторских студија на државним универзитетима



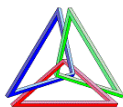
Слика 2.1.5.6. Број студената докторских студија школске 2010/11. године

Квалитет истраживања у јавном сектору у Србији је релативно висок. Истраживачи исказују високу продуктивност у погледу броја научних публикација. У 2012. години истраживачи из Србије су објавили 5356 чланака у међународним часописима, односно 726 на милион становника, што је упоредиво са земљама ЕУ.

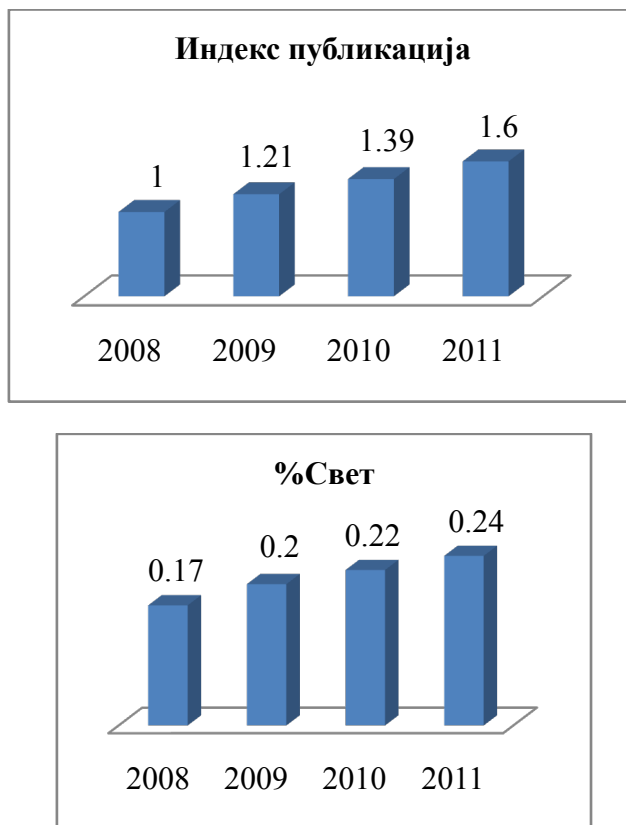
Број чланака (по *Web of Science СЦИ, ССЦИ, АХЦИ*) у различитим научним дисциплинама је приказан на слици 2.1.5.7.



Слика 2.1.5.7. Број чланака у различитим научним дисциплинама



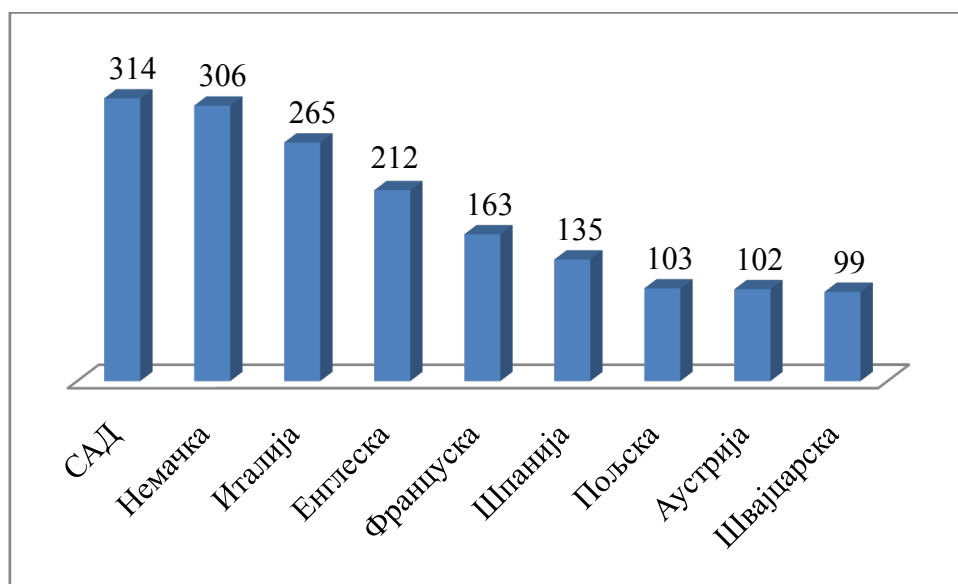
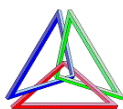
Према проценама из 2011. године, количина истраживања у Србији је релативно задовољавајућа. Србија на 48. месту на листи **SCImago Journal & Country Rank** међу 140 земаља. Достигнућа српске науке у многим областима су охрабрујућа и представљају погодну полазну тачку за даљи развој.



Слика 2.1.5.8. SCImago Journal & Country Rank за Србију за 2011. годину, а) тренд у повећању броја научних публикација, б) проценат научних публикација из Србије у укупном броју научних публикација у свету.

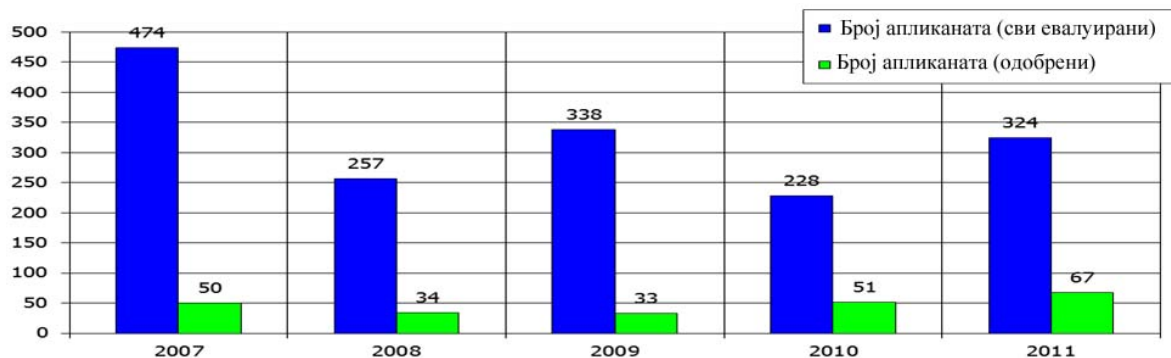
Међународна сарадња

Број заједничких научних публикација пружа увид у сарадњу истраживача из различитих земаља. Број научних публикација у току 2012. године објављен у сарадњи са најмање једноим аутором из друге земље приказан је на слици 2.1.5.9. Више од 200 научних публикација представља резултат интензивне сарадње са колегама у оквиру CERN програма ATLAS и CMS.



Слика 2.1.5.9. Број научних публикација реализованих у оквиру међународне сарадње у 2012. години

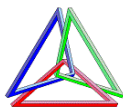
Истраживачи из Србије негују везе са својим колегама из иностранства. У 2011. години више од 5% публикација је било резултат међународне сарадње. Србија је такође релативно успешна у повлачењу средстава из ЕУ оквирног програма. Према статистичким подацима из децембра 2012. године, представљеним на састанку управљачког тела за земље западног Балкана, српски истраживачи учествују на 187 пројеката Седмог оквирног програма. Они достижу стопу успешности од 13,32%, што је ниже од просека ЕУ, али су међу лидерима у региону.



Слика 2.1.5.10. Број истраживача из Србије који конкуришу за средства из ЕУ фондова

Радионица "Training Workshop on Smart Specialization for South East European countries", организована у оквиру пројекта WBCINCO.NET почетком априла 2013. године, представља основу и почетак припреме Документа о положају државе који је важан за скицање "smart specialization" стратегије.

Један од резултата FP7 пројекта EVAL-INNO је објављивање брошуре *RTDI Evaluation Standards*.



Социјалистичка Федеративна Република Југославија била је један од оснивача COST програма 1971. године, док је Република Србија званично приступила програму 2001 године. Србија учествује у преко 140 COST акција у току из 9 домена и из "Транс" домена, који покривају различите стручне и научне области. Процене на основу броја учесника у радним групама COST појединачних акција, говоре да тренутно учествује више од 400 искусних и младих истраживача.

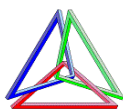
Србија ушла у програм ЕУРЕКА 2002. године. У 2013. години је настављена реализација пројектних активности у 16 ЕУРЕКА пројеката, од којих се 14 финансира из буџета Републике Србије на основу уговорних обавеза. До сада су српски истраживачи учествовали у 77 ЕУРЕКА пројеката који су укључивали 152 организације.

Република Србија има билатералну сарадњу са многим земљама (Белорусија, Кина, Хрватска, Француска, Немачка, Мађарска, Словачка, Словенија, Швајцарска, Шпанија, Португалија, Грчка, Италија, Аустрија и Црна Гора). Ова сарадња је резултирала суфинансирањем научно-истраживачких пројеката (143 пројекта у 2012. години) које спроводе тимови састављени од истраживача из обе земље. Да би се побољшала сарадња на пољу истраживања, успостављена је билатерална сарадња између свих земаља Западног Балкана.

Програм НАТО Наука за мир и безбедност - основан 2006. године са циљем да допринесе сигурности, стабилности и солидарности међу нацијама, применом најсавременијих техничких знања, као и са циљем да поспешу сарадњу у свим партнерствима базираним на иновацијама и науци. Двадесет седмог јула 2007. године Република Србија је потписала приступни документ о учешћу у програму Партнерство за мир обавезујући се да на сарадњу са НАТО у области науке и технологије. Српски истраживачи су се укључили у програм крајем 2007. и до сада остварени резултати се огледају у реализацији осам пројеката.

Програм сарадње Србије и Међународне агенције за атомску енергију (IAEA) се у протеклих неколико година одвијао пре свега кроз програме техничке помоћи у опреми, експертском знању и обукама, као и кроз регионалне и међурегионалне активности. Техничка сарадња је углавном усмерена на програме декомисије истраживачког нуклеарног реактора и управљања радиоактивним отпадом, али и на нуклеарну и радијациону сигурност, радијациону медицину и здравље, нуклеарну и радио-хемију примену изотопа у хидрологији, пољопривреди и индустрији.

Сарадња са UNESCO се заснива на подршци од стране организације UNESCO у припреми великих међународних конференција са темама од глобалног интереса за међународну заједницу, у подршци одржавању регионалних мрежа сарадње између истраживачких тимова који раде у одређеној области основних истраживања и у експертизи у питањима политике научног рада и креирања стратешких докумената.



Поред програма сарадње, Србија је активно учествовала у европским и светским научним организацијама као што је CERN (Европски центар за нуклеарна истраживања), где су наши физичари и инжењери дали запажен допринос, упркос чињеници да Србија није члан те организације. Из тог разлога, Србија је поднела званичан захтев за чланство у CERN-у марта 2009. године. Новембра 2008. године Србија је добила чланство у организацији Partnership for Advanced Computing in Europe. Чланство Србије у водећим међународним организацијама ове врсте је један од кључних фактора у развоју међународне сарадње.

Финансирање истраживања

Главни извор финансирања истраживања у Србији је државни буџет. Научни институти и високошколске институције остварују део прихода и кроз сарадњу са привредом.

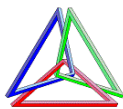
Стратегија предвиђа увећавање издвајања буџетских средстава за науку и технолошки развој у наредних пет година, по годишњој стопи од 0,15% БДП-а. На овај начин, буџетска издвајања у 2015. ће бити 1,05%. Овај тренд међутим није примењен, наиме од 2010. године су улагања само маргинално увећана, 0,31% на 0,34% БДП.

Табела 2.1.5.2. Финансирање истраживања из буџетских средстава и кредита (зајмова), у односу на БДП

	2010*	2011	2012	2013	2014	2015
издвајање из буџета (% БДП-а)	0.31	0.35	0.36	0.34	0.33	0.32
укупна издвајања: буџет+кредити (% БДП-а)	0.40	0.45	0.50	0.46	0.76	0.46
планирано према Стратегији	0.30	0.45	0.60	0.75	0.90	1.05

*За 2010, 2011, 2012. и 2013. су одобрена средства, а за 2014. и 2015. су приказана планирана - пројектована средства. Што се тиче кредита и зајмова, за 2010, 2011. и 2012. су приказана реализована средства а за 2013. пројектована средства. Предвиђање за 2014 и 2015. је зановано на плану повлачења средстава из кредита.

Подаци о улагањима у истраживања нису доступни у Еуростат или у одговарајућим ЕУ документима. Према бројним студијама, праг издвајања за науку из буџета који треба да буде постигнут износи 1% БДП-а. Тренутно, само је мали број земаља ЕУ које нису достигле ниво издвајања за науку од 1% БДП-а. Србија је у протеклих десет година на нивоу од 0,3% БДП-а. Заједно са средствима из кредита улаганим у инфраструктуру и истраживачку опрему, 2012. је уложено 0,5% БДП-а.



Тренутна ситуација везана за мобилност истраживача у Србији

Сарадња представља природан начин бављења научним истраживањем и она захтева, између осталог, мобилност истраживача, или прецизније "слободан промет истраживача и научних знања, и путем дигиталних средстава". Мобилност подразумева географску мобилност, али и мобилност између сектора (привреда - академски сектор). Чак и ако мобилност истраживача доприноси изврности, и даље постоје многе препреке које спречавају мобилност.

Једну од најзначајнијих препрека представља недостатак транспарентног, отвореног запошљавања на основу заслуга. На конкурсе за истраживаче се обично јављају људи који су се школовали или већ раде установи која је објавила конкурс. Реткост је да на конкурс стигне више од једне пријаве. Конкурси се објављују у локалним новинама или на интернет страницама факултета или универзитета. Само мали број, углавном приватних универзитета објављују потребе за радним местима на паневропском порталу EURAXESS, иако овај портал послује у Србији већ годинама. Начин формирања комисија за избор и њихов рад није довољно транспарентан.

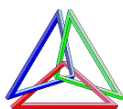
Не постоји довољно развијена свест о значају мобилности. Постоји заблуда да је мобилност домаћих стручњака ка иностранству идентична одливу мозга, зато што не постоје системски механизми за реинтеграцију истраживача након боравка у страниј институцији, као и зато што не постоји иницијатива за привлачење страних истраживача.

Не постоји сарадња са привредом у процесу формирања програма докторских студија, као ни други облици сарадње који се односе на развој каријере истраживача, што може представљати заједнички интерес.

По тренутно важећим прописима, није могуће пренети средства добијена за истраживање у оквиру националних програма из једне институције у другу, што спречава мобилност истраживача унутар Србије. Без могућности преношења средстава, истраживачима је онемогућено да део свог истраживања обаве у другој академској или привредној истраживачкој установи.

Лого "HR Excellence in Research" се додељује истраживачким институцијама и донаторима од стране Европске комисије као признање за значајан напредак у спровођењу Европске повеље истраживача и кодекса понашања при ангажовању истраживача (краће: "Повеља и кодекс"). Само четири истраживачке институције из Србије³² су потписале Изјаве о прихватању Повеље и кодекса: Универзитет у Нишу, Универзитет у Новом Саду, Универзитет Метрополитан у Београду и Институт за ратарство и повртарство из Новог Сада. За сада, једино Универзитет у Нишу развија своју "стратегију људских ресурса за истраживаче".

³²<http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/rights/charterAndCode#S>



2.1.6. Иновациони систем

Стање иновационог система

Иновациони систем у Републици Србији је углавном организован у складу са активностима и мерама министарства задуженог за науку, технолошки развој и иновативну делатност. Да би овај систем постао ефективан, било би потребно да се у његову реализацију укључе и друга министарства, државне агенције и јединице локалне самоуправе. Надамо се да ће се то постепено и спровести у процесу приближавања Србије Европској Унији. Надаље је дат приказ садашњег стања иновационог система, на основу резултата пројекта WBinNO³³.

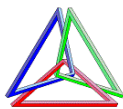
Подаци који следе одражавају иновациону активност предузећа у Србији у периоду од 2008. до 2010. године. Истраживање је спроведено на узорку од 3982 предузећа. Иновативним су сматрана предузећа која су у току посматраног периода увела иновације у својим производима или процесима, организационе или маркетиншке иновације. Резултати показују да је око 47% предузећа увело бар једну од иновација поменутих категорија у посматраном трогодишњем периоду. Готово 70% великих, више од половине средњих и више од трећине малих предузећа су категорисана као иновативна. Иновационе активности су чешће у производним предузећима (иновације су уведене у више од 50% таквих предузећа), док је у групи услужних предузећа око 40% увело неку иновацију у посматраном периоду.

Табела 2.1.6.1. Предузећа: иновативност по области деловања и величини, у периоду од 2008-2010. године³⁴

	Укупно	Предузећа са иновацијама	Предузећа без иновација	% предузећа са иновацијама
Укупно	12141	5812	6329	47,9
Мала предузећа	9347	4143	5204	44,3
Средња предузећа	2237	1280	957	57,2
Велика предузећа	557	389	167	69,8
Производна предузећа	4141	2314	1827	55,9
Услужна предузећа	8000	3498	4502	43,7

³³ DjuroKutlaca, MarijaMosurovic-Ruzicic, DusicaSemencenko (2012): Serbia's national innovation system and its performance, project INNOVATION POLICY LEARNING FROM NORWAY IN WESTERN BALKANS (WBinNO), funded by NIFU STEP, 2011-2013, радни документ.

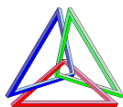
³⁴ Народна банка Србије, Републички завод за статистику



Удео предузећа која су иновирале производе и процесе је готово идентичан. Нешто је значајнији удео предузећа која су увеле организационе и маркетиншке иновације. Највећи део предузећа која су иновирала у све четири посматране области припада производним предузећима.

Проценат иновативних предузећа, уопште узев, расте са величином предузећа, што се поклапа са трендовима у државама Европске Уније. Треба међутим имати у виду да је у Србији присутно значајно мање великих и средњих предузећа него у земљама ЕУ.

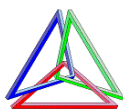
Са 47,9% иновативних предузећа у периоду 2008-2010, Србија је мало испод просека групе земаља ЕУ-27 (према извештају Report for Sixth Innovation Survey, у групи ЕУ-27 52% предузећа из сектора индустрије и услуга је пријавило иновационе активности у периоду 2006-2008).



Табела 2.1.6.2. Предузећа према типу иновација и секторима³⁵

	Иновативна предузећа								
	Укупно		Иновације производа, иновације процеса		Организационе иновације и маркетиншке иновације		Иновације производа, иновације процеса, организационе иновације и маркетиншке иновације		Предузећа без иновација
	Број	%	Број	%	Број	%	Број	%	%
Укупно	5812	47.9	4495	37.0	4881	40.2	3564	29.4	52.1
Пољопривреда, шумарство и рибарство	221	43.2	177	34.6	159	31.1	114	22.3	56.8
Вађење руде и камена	24	40.7	23	39.0	20	33.9	19	32.2	59.3
Производња	2156	57.6	1769	47.3	1851	49.5	1464	39.1	42.4
Снабдевање електричном енергијом, гасом, паром и климатизација	32	42.7	25	33.3	32	42.7	25	33.3	57.3
Снабдевање водом, канализација, управљање отпадом и делатности санације	102	38.6	75	28.4	85	32.2	58	22.0	61.4
Грађевинарство	458	37.7	326	37.7	367	30.2	235	19.3	62.3
Трговина на велико и мало, поправка моторних возила и мотоцикала	1442	43.7	980	43.7	1237	37.5	776	23.5	56.3
Саобраћај и складиштење	264	37.9	228	37.9	183	26.3	147	21.1	62.1
Услуге смештаја и исхране	149	37.5	114	37.5	121	30.5	86	21.7	62.5
Информације и комуникације	277	56.5	223	56.5	262	53.5	207	42.2	43.5
Финансијске делатности и делатност осигурања	81	66.9	69	66.9	76	62.8	64	52.9	33.1
Некретнине	13	36.1	13	36.1	6	16.7	6	16.7	63.9
Стручне, научне и техничке делатности	476	51.0	390	51.0	379	40.6	293	31.4	49.0
Државна управа и одбрана, обавезно социјално осигурање	117	39.0	85	39.0	102	34.0	70	23.3	61.0

³⁵ Народна банка Србије, Републички завод за статистику



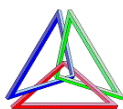
Структура иновационог система

Иновациони систем обухвата широк дијапазон актера – владу, финансијско тржиште, тржиште образовања, тржиште рада, као и истраживачке и технолошке организације – који обезбеђују контекст у оквиру кога предузећа могу да уводе иновације. Међународна искуства показују да финансијска подршка, било од Владе или из приватног сектора, сама по себи није довољна, већ да и остали делови иновационог система морају да буду у функцији, да би се добили видљиви резултати. Кључно је стимулисати предузетничку иницијативу, привући довољну масу ризичног капитала (Venture Capital – VC) за оснивање и подршку новим, старт ап предузећима, као и очувати и одржавати јаку индустријску базу. Упоредо с тим, треба да се више улаже у образовање, увођење информационих и комуникационих технологија и одрживу употребу ресурса.

Кључни инструменти иновационе политике су:

- Финансијска подршка увођењу иновација и иновативним предузећима;
- Технолошки центри који обезбеђују трансфер технологије и услуге различитих видова испитивања за предузећа;
- Подршка предузећима приликом улажења у заједничке подухвате;
- Подршка универзитетима и истраживачким центрима у погледу комерцијализације резултата истраживања;
- Стварање и ангажовање специјалиста за иновације у малим и средњим предузећима.

Према Global Competitiveness Index Светског економског форума за 2012/2013. годину, Србија је рангирана на слабо 144. место. Имајући у виду кључне међународне индикаторе, приметан је низак ниво иновативних активности и релативно слаба међународна конкурентност. Укупна улагања у истраживање у односу на БДП су веома ниска у поређењу са просеком ЕУ-27 групе земаља, али упоредива са нивоом групе земаља ЕУ-10, углавном зато што **пословни сектор у Србији врло мало троши на истраживања и развој**. Србија има знатно слабије резултате истраживачких и развојних активности у поређењу са земљама ЕУ, судећи по броју патената поднетих од стране јавних истраживачких организација и привреде. Разлози за овако значајан раскорак између просека ЕУ и Србије се могу тражити у **слабијој ефикасности иновационог система у Србији због ограниченог капацитета институција, недостатка експертизе у области комерцијализације истраживања, ниског нивоа сарадње јавног и приватног сектора у домену истраживања и развоја недостатка подстицаја** да се уводе иновације. (извори: Eurostat, European Patent Office, World Intellectual Property Organization, Web of Science, Републички завод за статистику, Erawatch).



Табела 2.1.6.3. Иновативне активности у Србији³⁶

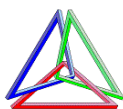
Мера	2010/11 ранг од 139	2011/12 ранг од 142	2012/13 ранг од 144
Капацитет за иновације	82	110	120
Квалитет научно-истраживачких институција	56	61	67
Улагање предузећа у истраживање и развој	108	130	132
Сарадња универзитета и привреде на пољу истраживања	71	81	99
Доступност научника и инжењера	92	83	78
Патената на милион становника	78	67	119
Доступност савремених технологија	117	123	127
Продор нових технологија у предузећа	134	136	142

Интелектуална својина

Заштита резултата научног истраживања је један од основних предуслова за успешну комерцијализацију проналазака. Процес од настанка проналаска па до његове комерцијализације, било кроз „спин аут“ (предузеће настало на бази комерцијалног искоришћења технологије) или лиценцирањем технологије, је познат као трансфер технологије. Једну од кључних улога у овом процесу игра Завод за заштиту интелектуалне својине. Улога Завода је да пружи подршку истраживачима кроз следеће активности и услуге: а) патентне услуге, б) обука, в) припрема за комерцијализацију, г) информисање, д) комерцијализација, ђ) јачање институција. Едукативно-информативни центар Завода за интелектуалну својину игра главну улогу у подизању опште свести о интелектуалној својини и значају интелектуалне својине за друштвени и економски развој.

Едукативно-информативни центар ради на успостављању програма у области заштите интелектуалне својине, како би одговорио на захтеве кључних актера у овој области: предузећа (укључујући и мала и средња предузећа), истраживачких институција, судова, полиције, тржишне инспекције, Управе царине, медија, правних лица и јавности уопште. На посебном месту је услуга Дијагностика интелектуалне својине, намењена предузећима којима је потребна помоћ у идентификацији облика интелектуалне својине којима располажу и у усвајању адекватне стратегије за управљање интелектуалном својином.

³⁶World Economic Forum's Global Competitiveness Index



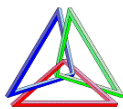
Покренут је и програм сарадње са техничким факултетима са циљем да се креирају центри за подршку трансфера технологије између истраживачких институција и предузећа. Намера је да се овај програм сарадње прошири и на све друге факултете, где год то буде могуће.

Универзитет у Београду је у оквиру пројекта „Подршка оснивању Едукативно-информативног центра Завода за интелектуалну својину Републике Србије“ основао Центар за трансфер технологије, чије активности обухватају идентификацију, заштиту и комерцијализацију научно-истраживачких резултата истраживача са Универзитета у Београду.

Активности на пољу патентирања у научно-истраживачким институцијама у Србији се могу сматрати скромним. Може се очекивати да ће низом стимулативних мера и акција доћи до значајнијих помака у овој области. До сада је највећи део патената добијен у три поља: електроници, телекомуникацијама и информационим технологијама.

Табела 2.1.6.4. Активности везане за патентирање у истраживачким институцијама

	2008	2009	2010	2011	2012
Патентне пријаве, домаћи подносиоци	386	299	290	180	191
Патентне пријаве за мале patente, домаћи подносиоци	136	101	97	67	75
Регистровани патенти, домаћи носиоци	70	103	98	60	79
Регистровани мали патенти, домаћи носиоци	81	86	74	48	61



Актуелне иницијативе и пројекти у иновационом систему

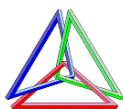
Неки од актуелних пројеката и иницијатива повезаних са иновационим системом:

- Пројекат унапређења иновативности и конкурентности малих и средњих предузећа (ICIP – Improved SME Competitiveness and Innovation Project, www.icip-serbia.org)
- SECEP - Пројекат развоја конкурентности предузећа и промоције извоза (www.secep.rs)
- Програм LEDIB (Локални економски развој на Балкану) (www.ledib.org)
- Програм подршке развоју кластера, који спроводи Министарство економије и регионалног развоја (<http://klasteri.merr.gov.rs>)
- Европска мрежа предузетништва у Србији (<http://www.een-srbija.rs/>)
- ЦИП и ЕИП и пројекти у Србији (<http://www.cip-srbija.rs/>)
- Програм интегрисане подршке иновацијама (IISP- Integrated Innovation support Programme, <http://www.iisp.rs/>)
- EDIF (Enterprise Development and Innovation Facility) даје кратку листу од двадесетак предлога реформи за сваку државу Западног Балкана.
- Регионална стратегија научно-истраживачког рада у служби иновација (Regional R&D for Innovation Strategy WBC)
- Пројекат промоције извоза иновационих производа (<http://www.bitf.rs>)
- KNOWTS - Национална платформа за троугао знања, Темпус пројекат (<http://knowts.elfak.ni.ac.rs/>)
- Модернизација универзитета земаља Западног Балкана кроз јачање структура и услуга за трансфер знања, истраживања и иновација, Темпус пројекат (www.wbc-inno.kg.ac.rs)
- CAPINFOOD - Побољшање свести за иновације у прехранбеном сектору Југоисточне Европе кроз међународну сарадњу (<http://www.capinfood.eu/>)

Развој консултантских услуга: пословно-технолошки инкубатори (Пословни инкубатор Нови Сад, Пословни инкубатор Зрењанин, Пословно-технолошки инкубатор техничких факултета Београд), центри за трансфер технологије (као што је онај на Универзитету у Београду), центри за заштиту интелектуалне својине (попут Центра за интелектуалну својину Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду), Европска мрежа предузетништва - EEN.

Актуелни механизми за промовисање иновација: Такмичење за најбољу технолошку иновацију (www.inovacija.org), Тесла фест, едукације и обуке на радионицама које се одржавају у оквиру међународних и домаћих пројеката.

Партнерства за преношење знања: кластери (Војвођански ИКТ кластер, Нишки ИКТ кластер, Кластер креативне индустрије Војводине, Војвођански металски кластер, и други), Центар за конкурентност и кластере ФТН Нови Сад, UNESCO катедра за студије предузетништва Универзитета у Новом Саду, Центар за развој финансијског сектора ФТН Нови Сад.



Међународно партнерство за преношење знања: IPA (COMPLEXIM, ECORYS, COMP-COMP, MORDIC и други) и TEMPUS програм (S&T Park, KNOWTS, WBC Inno).

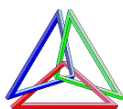
Научно-технолошки паркови: ускоро ће бити успостављени Научно-технолошки парк Универзитета у Новом Саду, део на ФТН, као и Научно-технолошки парк Звездара у Београду.

Иновативне организације (развојно производни центри – 72, истраживачко развојни центри – 25, иновациони центри – 5, пословно-технолошки инкубатори – 4 и научно технолошки паркови – 2), региструју се по Закону о иновационој делатности, код министарства задуженог за послове науке, технолошког развоја и иновационе делатности. Тренутно је регистровано 108 организација у овом регистру.

Предузетничко образовање на Универзитету у Новом Саду се студира на различитим факултетима, као што су Економски факултет, Факултет техничких наука, Пољопривредни факултет и Природно-математички факултет. 2006. године на Универзитету у Новом Саду је основана UNESCO Катедра за студије предузетништва. Главни циљ Катедре је промоција предузетништва, не само унутар, већ и ван Универзитета. Мастер студијски програм Предузетништво се реализује од 2009. године. Осим студијског програма, на Универзитету се спроводи више пројеката, који укључују образовање и обуку за студенте и професоре, како би подржали њихове предузетничке подухвате. Пошто иновације и предузетништво спадају у приоритете Универзитета у Новом Саду, Универзитет учествује у више иницијатива за стварање и подршку предузетничких универзитета. Као облик подршке развоју предузетништва, Универзитет је учествовао у оснивању ИКТ кластера, Кластера креативне индустрије Војводине, као и Научно-технолошког парка. Циљ ових активности је да образује и мотивише студенте да започну свој посао у својој области или да помогну већ започети посао.

Финансијски механизми

Влада усваја програме иновационих активности за сваку фискалну годину. Програми се реализују кроз јавне позиве за финансирање иновационих пројеката регистрованих иновационих организација. Дефинисана су два типа иновационих пројеката који се финансирају: 1. иновације производа, процеса или услуга, и 2. инфраструктурни пројекти (инфраструктура знања и развој људских капацитета, набавка опреме за институције и инфраструктурну подршку иновационој делатности). Преглед до сада објављених јавних позива дат је у табели која следи.



Табела 2.1.6.5. Преглед иновационих пројеката од тренутка усвајања првог Закона о иновационој делатности (децембра 2005.)

	Број пријављених пројеката	Тражена средства (у милионима евра)	Број прихваћених иновационих пројеката	Број прихваћених инфраструктурних пројеката	Укупна одобрена средства за обе врсте пројеката (у милионима евра)	Период
1. ПОЗИВ	108	3,7	46	7	2,1	Јул 2007. - 2008.
2. ПОЗИВ	165	6,9	80	15	3,5	Новембар 2008. - 2009.
3. ПОЗИВ	220	4,1	54	7	1,2	Април 2010. - 2011.
4. ПОЗИВ	211	3,6	95	4	1,7	Јун 2012. - 2013.
Укупно	704	18,3	275	33	8,5	

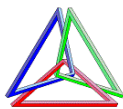
Фонд за иновациону делатност

Министарство задужено за науку, технолошки развој и иновативну делатност је основало фонд за иновациону делатност у оквиру имплементације Стратегије научно-технолошког развоја 2010-2015.

- Циљ министарства је да поспешује улагања у иновациону делатност из међународних фондова и приватног сектора, чиме се умањује потреба за улагањем из буџета.
- Фонд за иновациону делатност финансира пројекте из **Партнерског програма** (инвестиције у мала и средња предузећа која имају развијен иновативни производ са великим уделом знања и иновација, као и отворену могућност за успостављање партнерства у циљу дистрибуције на светском тржишту), и из **Програма подршке фондовима ризичног капитала** (инвестиције у новооснована предузећа са високим уделом знања, која у раним фазама високог ризика немају приступ другим облицима финансирања).

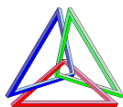
Фонд за иновациону делатност финансира пројекте кроз два програма:

- **Програм раног развоја**, намењен приватним микро и малим предузећима у раним фазама развоја, која поседују технолошку иновацију и имају потенцијал за стварање интелектуалне својине, као и јасну тржишну потребу (11 од 58 пројеката финансирано у првом позиву, 9 од 106 у другом).



- **Програм суфинансирања иновација**, усмерен на проширивање сарадње између српских микро и малих предузеша и њихових стратешких партнера, као и инвестиционих фондова и фондова ризичног капитала, а са циљем повећања нивоа улагања приватног сектора у истраживање и развој и у комерцијализацију нових и унапређених производа и услуга (5 од 40 пројеката финансирано у 2012. години).

Министарство финансија и привреде такође подржава јачање иновационих активности кроз програм подршке, у оквиру кога је одобрено око 300.000 евра, и то за: 1. подршку увођењу иновација за мала и средња предузећа и предузетнике; 2. повезивање малих и средњих предузећа са научно-истраживачким организацијама, научно технолошким парковима и консултантским кућама, као и трансфер технологије и знања; 3. Повећање броја малих и средњих предузећа која инвестирају у иновационе активности; и 4. повећање вредности и обима промета малих и средњих предузећа на домаћем и међународном тржишту.



2.1.7. Нове инвестиције у инфраструктуру

Модерно, глобализовано истраживање захтева нову инфраструктуру великих размера. Главни циљеви стратегије у овом погледу су: успостављање снажних и конкурентних центара знања у којима учествује привреда, иновациони кластери и модернизација истраживачке инфраструктуре. Задатак државе је да пре свега обезбеди оквире, док истраживачка инфраструктура захтева континуиране, стабилне и предвидиве услове како би нова знања могла да се стварају, усвајају и шире. Циљ Владе је да домаћу мрежу истраживача уклопи и повеже са инфраструктуром Европе, и да се истовремено прилагодимо и усвојимо заједничке истраживачке политике Европске уније.

Влада Србије сматра да улагање у инфраструктуру представља предуслов за успех Националне стратегије научног и технолошког развоја. Главни извори финансирања инфраструктурних пројеката су међународне финансијске институције, нарочито Европска инвестициона банка (ЕИБ), Европска комисија, Европска банка за обнову и развој, Развојна банка Савета Европе (СЕВ), у комбинацији са другим међународним донаторима и локалним институцијама.

Табела 2.1.7.1. Главни извори финансирања инфраструктурних пројеката

	Институција	Износ (у еврима)
1	ЕИБ	200.000.000
2	ИРА	25.600.000
3	СЕВ 1	35.000.000
4	СЕВ 2	70.000.000
5	Република Србија	69.400.000

Врсте пројеката који су подржани укључују следеће:

1. Унапређење постојећих објеката:

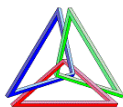
- Реновирање постојећих зграда и лабораторија
- Нова капитална опрема за истраживање

2. Развој људског капитала кроз инвестиције у следеће програме и институције:

- Програм људских ресурса (програм за подстицање повратка српских истраживача из иностранства)
- Истраживачка станица Петница
- Математички кампус за ученике средњих школа
- Центар за промоцију науке у Београду

3. Развој центара изврности и истраживачких центара:

- Енергија и животна средина (Национални институт за енергетику и националне лабораторије за квалитет воде, земљишта и ваздуха).
- Нови материјали и нанонауке (Национална лабораторија за физику, материјале и нанотехнологије).
- Пољопривреда и храна (мрежа института и факултета који се баве истраживањима у области пољопривреде).

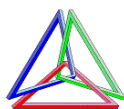


- Биомедицина (нови кампус за биомедицинска истраживања и биотехнолошка предузећа у оквиру Клиничког центра Србије и Медицинског факултета Универзитета у Београду).
4. *Развој технолошке инфраструктуре и информационо-комуникационих технологија, кроз изградњу:*
- Кампуса за факултет у области ИКТ, Универзитет у Београду
 - Инфраструктуре за суперрачунарску иницијативу "Плави Дунав"
5. *Подришка економији заснованој на знању кроз изградњу научно-технолошких паркова у Београду, Новом Саду, Нишу и Крагујевцу*
6. *Стамбене зграде за истраживаче у Београду, Новом Саду, Нишу и Крагујевцу*

Планирање и спровођење инфраструктурних пројеката води Јединица за управљање пројектом "ЈУП истраживање и развој д.о.о.". ЈУП истраживање и развој је основано у августу 2010. године по одлуци Владе, у складу са обавезама Републике Србије преузетим по финансијским споразумима са ЕИВ и СЕВ. До сада су завршени: Научно-технолошки парк Звездара (Београд), Научни центар Петница (Петница код Ваљева), Природњачки центар (Свилајнац), Научно технолошки парк, фаза 1 (Нови Сад), главна зграда Универзитета у Новом Саду, санација темеља Хемијског факултета (Београд). ЈУП истраживање и развој су учествовали у припреми 15 пројеката, наведених у табели 2.1.7.2. ЈУП Истраживање и развој су формирали централизовани регистар научне опреме и започели процес набавке капиталне опреме за научно истраживачке институције. До сада је за набавку капиталне опреме (98 ставки појединачне вредности веће од 100.000 евра) потписано 57 уговора са добављачима, а испоручена је 31 ставка. У фази евалуације је велики тендер чији је циљ набавка 315 ставки појединачне вредности између 30.000 и 100.000 евра, укупне процењене вредности око 17 милиона евра.

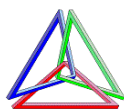
Табела 2.1.7.2. Списак планираних инфраструктурних пројеката

Пројекат
1. Природњачки центар (Свилајнац)
2. Заједничке лабораторије за физику, материјале и нанонауке, Наноцентар, Београд
3. Централна зграда Универзитета у Новом Саду
4. Научно технолошки парк Звездара (Београд)
5. Научно технолошки парк у Крагујевцу
6. Научно технолошки парк у Новом Саду
7. Истраживачка станица Петница
8. Центар за промоцију науке, Блок 39, Београд
9. Адаптација простора UNESCO истраживачког центра ИРТЦУД на Грађевинском факултету Универзитета у Београду
10. Научно технолошки парк у Нишу
11. Центар за матичне ћелије у Крагујевцу
12. Станови за младе истраживаче у Крагујевцу
13. Станови за младе научнике, Блок 32, Нови Београд
14. Кампус биомедицине, Београд

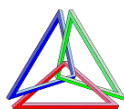


Табела 2.1.7.2. Листа капиталне опреме

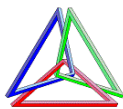
Бр.	Опрема	Шифра пројекта
1	X-ray diffraction and SAXS PANalytical EMPYREAN	ИИИИ45020
2	High-Resolution Microarray Scanner System	ИИИИ41026
3	7900HT Fast Real-Time PCR System	ИИИИ41004
4	Elastic backscatter Lidar system with depolarization	ИИИИ43007
5	Single Column Testing Systems with Temperature Controlled Bath	ИИИИ46010
6	An integrated system for distributed data access, data backup and long-term data archiving of complete information systems at the Mathematical Institute	ИИИИ44006
7	ProLiant BL465c G7	ИИИИ42004
8	Video microscopy system with high time resolution	ИИИИ41005
9	System for electric, ferroelectric and multiferroic measurements on nanostructures and bulk ceramic samples	ИИИИ45007
10	Temperature-programmed desorption, reduction and oxidation of the pulsechemisorptions, model TPDRO 1100	ИИИИ45001
11	EPR spectrometer	ИИИИ41005
12	Flow cytometer with high-speed sorting system and Automated Cell Deposition Unit	ИИИИ41025
13	Illumina Array iScan Platform	ИИИИ41028
14	DFS High Resolution GC/MS	ИИИИ46009
15	FTIR 6200 Spectrometer integrated with IRT-5000 Infrared Microscope	ИИИИ41006
16	Micro-Oxymax Multiple Sensor O2/CO2 10 Chamber System	ИИИИ43004
17	Inductively Couple Plasma-Mass Spectrometer	ИИИИ43005
18	UHV ellipsometer	ИИИИ45005
19	MOKE - m	ИИИИ45005
20	HPLC-ICP-MS speciation system	ИИИИ43009
21	RegA 9050 Regenerative Amplifier	ИИИИ45010
22	SYSTEM3 SAXS	ИИИИ45012
23	Optical Interferometric Profiler	ИИИИ45016
24	Sputtering Systems	ИИИИ45019
25	Twin-screw extruder BTKS	ИИИИ46005
26	Upgrade of the existing IBM cluster with xBladeCenter HS22 with 16 x Blade AT Servers and management node	ИИИИ44006
27	R&S ESCI7 EMI Test Receiver	ИИИИ44009
28	R&S ZVAVector Network Analyzers	ИИИИ44009
29	Simultaneous TG-DSC-DTA-STA 409 CD	ИИИИ45004
30	DynatekDelta SVP Stent tester	ИИИИ41007
31	Intravascular Stent/Graft Testing System	ИИИИ41007
32	Ultrasound VIVID 7	ИИИИ41022
33	Cardiovascular Angiography	ИИИИ41022
34	Liquid chromatography (LC), 1200SL series, with diode array detector (DAD) and mass spectrometer (MS)	ИИИИ41022
35	PulseForge Tool (TR32016), D-T neutron generator	ИИИИ43002
36	MicroCT	ИИИИ45005



37	AB SPEX TOF TOF	ИИИ45005
38	NanoESCA	ИИИ45005
39	Cell Cut Plus(III41013), laser capture microdissector	ИИИ41021
40	Multidisciplinary motion capture system	ИИИ44008
41	EMC3 Anechoic Chamber	ИИИ44009
42	GLOVEBOX system with integrated evaporation system MB-EVAP	ИИИ45003
43	ContourGT-K1	ОИ172019
44	ICP- MS	ОИ172030
45	ABI 3500 Genetic Analyzer capillary electrophoresis system	ОИ175090
46	Basic broadband confocal microscopy system-Leica TCS SP5 II Basic VIS system	ОИ173054
47	Mass spectrometer for determination of isotopic composition (IRMS)	ОИ172017
48	EDXRFA: XGT-7000 XRF microscope	ОИ176006
49	ACQUITY Tandem Quadrupole Detector (TQD) for UPLC upgrade	ОИ172023
50	NMR System, 500 Mhz	ОИ172061
51	AG2 Rheometer	ОИ172062
52	Laser scanning confocal mycroscope	ОИ173008
53	Extra - low background Gamma Spectroscopy System based on NIM electronic modules	ОИ171018
54	High Current Ion Implanter, Danfysik - model 1090, 200kV	ОИ171023
55	Multifunctional XRD, Empyrean	ОИ171035
56	Mass and Energy Analyser for Plasma Diagnostics	ОИ171037
57	Superconducting Fourier NMR Spectrometer AVANCE III, 400 MHz Nanobay	ОИ172006
58	GC MS/MS 7890/7000	ОИ172047
59	Flow cytometer with a sorting module	ОИ173013
60	UHPLC 1290 Infinity	ОИ173024
61	Spectrofluorimeter and Phosphorimeter with NIR T channel and TCSPC measurement	ОИ173017
62	Semi preparative HPLC system with DAD and MS detectors	ОИ173021
63	Microscope Zeiss Axio Imager Z1	ОИ173046
64	Cluster computer built from IBM iDataPlex components	ОИ174028
65	GS Junior Complete 454 Sequencing System	ОИ175024
66	WDS- Wavelength dispersive spectrometer	ОИ176016
67	X-ray powder diffractometer	ОИ176016
68	HPLC/MS/MS	ОИ176018
69	Upgrade of SCL PARADOX cluster	ОИ171017
70	MS/MS DETECTOR FOR HPLC	ОИ172052
71	Microscope LeicaDM6000 M ilislican	ОИ176006
72	Robotictescope "Milankovic"	ОИ176021
73	High-definition sonar for inspection and identification of objects underwater	ОИ173045
74	LCQ Fleet Ion Trap LC/MSn liquid chromatography mass spectrometry	TP33034
75	R&S SFE100 Test Transmitter	TP32014
76	Millimeter-Wave Network Analyzer N5250C	TP32024
77	MTS Landmark Servohydraulic Test System with370.10 Load Frame and FlexTest 40	TP32036



78	Desktop Scanning Electron Microscope – Phenom	TP35021
79	Nanoindenter with a Micro Scratch Test module – CSM	TP35021
80	Servohydraulic Test Systems	TP36050
81	HITS-P10 high speed puncture impact testing machine	TP34011
82	TOC-CRDS Isotopic Carbon Analyzer	TP37014
83	Liquid chromatography (LC), 1200SL series, with diode array detector (DAD) and mass spectrometer (MS)	TP31055
84	OTN 10/40/43Gbps Optical Network Tester	TP32007
85	Clean-room facility	TP32008
86	Mobil laboratory for biosystem engineering	TP35043
87	Stereo high frame rate (time-resolved) PIV system	TP35046



2.1.8. Пословно окружење

Према Индексу глобалне конкурентности Светског економског форума за 2012-2013. Србија је поозиционирана на 95-у позицију од 144 земље. Ово представља исти ранг у односу на претходни извештај. Међутим, по неким важним аспектима који формирају сложени Индекс глобалне конкурентности, Србија је заправо пала ниже претходне године. На пример, Србија је рангирана као 136. у погледу терета државних прописа, што је пад са 134. места у претходној години. ове године, по ефикасности пореског система са 118. на 122., по нивоу апсорпције технологија од стране предузећа са 136. на 142., а по улагању предузећа у истраживање и развој са 130. на 132. место у односу на претходни извештај.

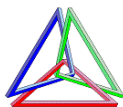
Најпроблематичније препреке у пословању које су идентификовала предузећа, између осталих, чине: неефикасни државни апарат, корупција, приступ финансирању, девизни прописи, пореске стопе и порески прописи, недовољно развијена инфраструктура, недовољан капацитет за иновације, итд. Посебно неповољна ситуација је у оквиру првог стуба компонената - Институције. На пример: Србија се рангира као 126. када је у питању помоћ државе за унапређивање пословних могућности.

У Извештају о напретку Србије 2012, у поглављу 20 - Предузетништво и индустријска политика, наводи се да су "потребни даљи напори у односу на регистрацију предузећа, пословне инкубаторе и доступност финансија малим и средњим предузећима"

Према издању Беле књиге за 2012. годину, која представља колекцију предлога за побољшање пословног окружења у Србији Савета страних инвеститора, највећи напредак је остварен у области електронске трговине и интелектуалне својине, следи унапређење општег законодавног оквира, као и поља дуванске индустрије и телекомуникација. Такође, скорашње укидање 138 парафискалних оптерећења представља корак у правом смеру. Нажалост, у Белој књизи су поновљене неке од препорука које су постојале и у ранијим издањима:

- Убрзати темпо транзиционих реформи са двоструким циљем стварања бољег пословног окружења и интеграције у Европску унију.
- Смањити и поједноставити бирократске процедуре и на националном и на локалном нивоу.
- Створити услове за тржишну конкуренцију на добро регулисаном тржишту које ће пружати једнака права свим конкурентима, а на прави начин ограничити утицај монопола.
- Појачати борбу против корупције јер се ради о једном од највећих проблема у стварању добре и здраве тржишне привреде.
- Спровоодити добро уравнотежену економску политику која ће подстицати привредну активност и привлачити инвестиције.

Анализа EDIF (Enterprise Development and Innovation Facility), коју објављује ОЕБС, идентификује листу од 20-25 реформи које се сматрају приоритетима за сваку од



економија Западног Балкана. Према истраживању ОЕБС-а спроведеном јуна 2012. године на узорку од 110 малих и средњих предузећа са израженом стопом раста, пет главних препрека за даљи раст јесу: корупција и сива економија, доступност финансијских средстава, јавне набавке, политика инвестирања и промовисања и регулатива.

Најновији извештај Doing Business Report 2013 сврстава Србију на 89. место од 185 земаља. То је позитивна промена у односу на прошли извештај, када је Србија рангирана као 95.

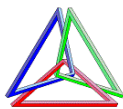
Највећи напредак остварен је у области "Покретање бизниса" где је на листи забележен помак од чак 49 места. Значајан напредак се види и у области "Решавање несолвентности" - 17 места навише. Мора се ипак напоменути да је у овој области, упркос наплетку, Србија и даље на 103. месту.

Ипак још увек постоји много области у којима је потребан даљи напредак. На пример, у области "Спровођење уговора" Србија је на 103. месту, а у "Плаћање пореза" ранг је много неповољнији - тек 149. место. Ако погледамо критеријум "Заштита инвеститора", ранг Србије је 82. место.

Анализа извршена 2011. године у оквиру стране УСАИД БЕП пројекта³⁷, која је обухватала 1000 малих и средњих предузећа у Србији, од којих 36% послује са јавним сектором, открила је додатне препреке за пословање. Резултати су, између осталог, показали:

- Парафискални трошкови представљају други највећи негативан утицај на пословну конкурентност (фискално оптерећење зарада је први);
- Иако се сматра да је терет регулативе на предузећа смањен, и даље преовлађују негативни ставови - 75% њих сматра да терет није смањен у односу на претходну годину, и да много више мора да се уради да би се побољшало стање у овој области.
- Предузећа и даље пате од превелике бирократије. Само 3% испитаника тврди да је провело мање времена, а само 4% тврди да је потрошило мање новца, бавећи се регулаторним питањима, у односу на претходну годину;
- Мање од 10% предузећа сматра да је лакше добити грађевинску дозволу сада (у 2011. години) у односу на 2009;
- 48% испитаника је рекло да су провели више времена у 2011, а 56% да су потрошили више новца бавећи се инспекцијским поступцима у односу на 2010. годину. Поред тога, недостатак кровног закона о инспекцијама је идентификован као један од основних препрека у овој области, посебно с обзиром на чињеницу да рад инспекција регулише више од 1.000 закона и подзаконских аката.

³⁷ USAID - Business Enabling Project, <http://www.bep.rs/>



- Више од две трећине (71%) предузећа послује у оквирима својих градова или општина, док само 6% извози на страна тржишта;
- Проценат предузећа који тврди да личне и политичке везе утичу на одлуке у поступцима јавних набавки (79%) остаје забрињавајућ;
- приступ финансијским средствима и даље представља проблем за мала и средња предузећа у Србији. Две трећине предузећа углавном користе пословне банке као извор финансирања, док је 25% позајмљује од породице и пријатеља. Остали формални извори финансирања су готово занемарљиво заступљени, а њихово учешће је чак заправо и смањено поређењу са 2011. годином. Други финансијски инструменти (нпр. револвинг кредити, факторинг, лизинг, итд), који су широко распрострањени у земљама са развијеним финансијским системима, се не користе довољно у Србији.

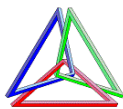
Нова Влада Србије изражава опредељење за одржавање функционалне тржишне економије, као и капацитет да се носи са притиском конкуренције и тржишним силама унутар Европске уније, ради остваривања својих циљева националне политике и реформи, на путу ка ЕУ. Поред тога, она је снажно посвећена спровођењу регулаторне, институционалне и административне реформе у циљу промовисања економског раста, побољшање пословног окружења и олакшаног прилива страних директних инвестиција у земљу.

Стопа ПДВ је повећана са 18% на 20%, али је са друге стране малим и средњим предузећима од 1. јануара 2013. омогућено да плаћају ПДВ тек након наплате робе, што унапређује услове пословања малим и средњим предузећима.

Конкурентност српских предузећа снажно зависи од њихове способности да произведу сигурне производе, усаглашене са захтевима одговарајућих техничких прописа и стандарда. Ефикасан и међународно признат систем националне инфраструктуре квалитета који српским предузећима и привреди омогућава боље услове за примену техничких прописа и стандарда за производе и системе управљања (за: квалитет, заштиту животне средине, здравље и безбедност на раду), представља један од предуслова за конкурентност српске привреде.

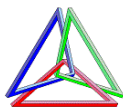
Низак ниво конкурентности индустрије произилази између осталог и из ниског нивоа квалитета производа и недовољне усклађености са важећим техничким захтевима, што спречава предузећа да пласирају своје производе кроз међународне ланце и тржишта. Према првим налазима анализе система инфраструктуре квалитета у Србији, урађене у оквиру пројекта GIZ ACCESS³⁸, разлози за ниску конкурентност домаће привреде леже у следећем: недовољна примена стандарда, недостатак техничког знања у предузећима, недостатак свести о значају усклађивања са међународним стандардима производа и система управљања, недостатак установа за испитивање (на пример, недостају одређена тела за примену нових техничких прописа, недостају акредитоване

³⁸ Assistance to competitiveness and compatibility with the EU of Serbian SMEs, GIZ ACCESS project, <http://www.giz.de/themen/en/34334.htm>



лабораторије које би користили органи тржишног надзора, итд) што узрокује да се производи тестирају у иностранству (или у региону), а што је дуготрајан процес и изазива веће трошкове производње у економски тешким временима.

У 2011. години, од 319,802 предузећа, предузетнички сектор чини 99,8% (319.304) предузећа. Сектор малих и средњих предузећа генерише 65,3% радних места (786.873), 65,5% промета (5.200 милијарди динара), 55,2% БДВ (878,2 милијарди динара) и ангажује 55,7% инвестиција нефинансијског сектора. Ако се анализирају према величини, у структури сектора малих и средњих предузећа, најбројнија су микро предузећа (307.430), док су мала и средња предузећа (11.874) доминантна у свим посматраним показатељима (54,4% запослености, 60,6 % промета, 61,5% БДВ, 76,0% извоза, 74,4% увоза МСП).



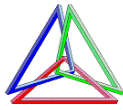
2.2. Спољашњи утицаји

2.2.1. Глобализација

Последњих неколико десетина година су донеле међусобно преплитање глобалних појава као што су кретања у људском друштву, институционалне промене, политички односи, глобално окружење, итд. Ова појава се одређује под називом глобализација. Раст међународне размене добара и услуга, капитала, информација и људи је једна од најочљивијих манифестација глобализације. Такође, евидентни су значајан напредак технологије, нови унапређени правни системи, као и нове институције за регулацију ових глобалних појава. Последице глобализације су дубоке и фундаменталне тако да отварају неслућене могућности за раст и напредак али са потенцијално веома негативним ефектима на свеукупну економију. На пример, производни капацитети се премештају на локације које нуде најповољније услове; знање и компетенције следе сличне утицаје; земље у развоју долазе у позицију која омогућава оспоравање водеће улоге дојучерашњим светским лидерима.

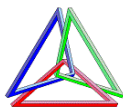
У условима наметнутим оваквим глобализованим светом који је уз то и у стању константне промене, пут Европе у будућност се заснива на развоју који мора бити рационалан, одржив, свеобухватан и отворен (другим речима, инклузиван). Као земља која је стратешки снажно везана за ЕУ, Србији се пружа шанса да направи циновски скок унапред уколико довољно агресивно примени нове иновационе стратегије. За постизање тог циља као и за опстанак у конкуритивној и глобалној економији знања, „троугао знања“ састављен од истраживања, образовања и иновација, као и интеракције између те три стране, мора бити препознат као доминантна покретачка снага. У контексту растуће глобалне конкуренције као и домаћих демографских изазова, будући економски раст и нова радна места у Србији ће свакако све више захтевати иновативне преокрете у производима, услугама и пословним моделима као и способност да се негују, привлаче и задржавају таленти. И поред појединачних светлих примера широм Европе, чланице ЕУ у просеку постижу слабије резултате у поређењу са глобалним лидерима у иновацијама. Шта више, ЕУ се суочава са растућом конкуренцијом у повлачењу талената од стране нових центара изврности у земљама у развоју. Као последица ових трендова, може се рећи да Србија има своју шансу да избори за себе конкурентну стратешку позицију.

Способност да привуче таленте, како оне на нивоу јединствене Европе а поготову своје сопствене таленте, је у исто време и развојна шанса Србије и неопходан предуслов за хватање корака са развијеним земљама. Из тог разлога, Србија безусловно мора да стимулише институције високог образовања као иницијаторе иновација јер талентима је неопходно да имају јединствени скуп знања, вештина и мотива како би довели до напретка и креирали иновације. Али, ова шанса долази руку под руку и са опасностима: глобализација, дерегулација, либерализација и финансијска криза долазе заједно као процес који креира нестабилност и слабости на тржиштима у економијама у развоју што даље може утицати на економски раст, као што смо већ имали прилике



да се уверимо на примерима неких земаља ЕУ³⁹. Да би се избегли ови негативни ефекти, мора се водити рачуна о повезаности класичног и модерног модела економског раста и утицаја глобализације на креирање свеопштег добра.

³⁹Rasa Daugeliene, Hypothetical crisis policy framework for the recovery of Lithuania's economy: Searching for impact of globalization, ISSN 1822–8402 EUROPEAN INTEGRATION STUDIES. 2011. No 5. pp.116-124.



2.2.2. Нове технологије и иновације

У Европи постоји сагласност на политичком нивоу о томе да ако се жели осигурати конкуритивност, просперитет и богатство, мора се пружити подршка свим формама иновација као и о томе да се мора наставити тренутна промена курса у фокусу Европске иновационе политике са искључивог ослањања на технологију ка иновацији која је вођена корисницима и њиховим потребама. У овој секцији се даје кратак преглед „нових иновационих рецепата“⁴⁰ како су идентификовани у научно-истраживачкој литератури. Концепти, стратегије и парадигме новонастајућих рецепата иновације (укључујући и њихове најзначајније карактеристике) које имају највећи потенцијал да произведу позитиван утицај на раст и развој економије Србије, су^{41,42}:

- *Иновативна Унија* – са преко тридесет ставки акционог плана, циљ је да се унапреде услови и приступ финансирању за истраживање и иновације у Европи, а како би се обезбедило да иновативне идеје могу прерасти у производе и услуге који ће даље креирати раст и нова радна места⁴³.
- *Отворена Иновација* – је сврсисходно коришћење улазних и излазних токова знања у и из система тако да се постигне убрзање унутрашње иновације као и да се прошири екстерно тржиште за те иновације. Ова парадигма претпоставља да су компаније у стању да искористе екстерне идеје заједно са интерним и екстерним приступним путевима тржишту у току процеса унапређења технологије коју поседују⁴⁴.
- *Иновација са стране потреба* – елементи овакве политике (као што су на пример здравствена заштита и очување здравља, стандардизација, одређивање и јавне набавке у области иновација) допуњују јавне изворе финансирања (као што су финансирање пројеката, зајмови и кредити, порески кредити, итд.) који представљају „елементе иновационе политике са стране понуде“, јер као такве доводе до повећања понуде и посебно до стимулације иновација.
- *Иновација на страни корисника* – се односи на производе и услуге развијене од стране појединаца или компанија корисника са циљем да их они сами и користе за своје потребе, а без помоћи произвођача. Иновација од стране индивидуалних корисника је можда и најзначајнија промена у иновационом процесу још од доба индустријске револуције. Овај приступ иновацији пружа значајне предности у односу на системе за развој иновација фокусиране на произвођача што је био случај последњих неколико стотина година. Очигледно је да када корисници сами иновирају за своје потребе, они су у стању да развију тачно оно што они сами и желе уместо да се ослањају на произвођача да то ради уместо њих⁴⁵.

⁴⁰ Енглеска реч „pattern“ се често преводи и као образац

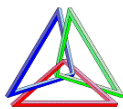
⁴¹ Innovation Futures: A Foresight Exercise on Emerging Patterns of Innovation Visions, Scenarios and Implications for Policy and Practice, Final Report, <http://www.innovation-futures.org/>, Brussels, March 2012.

⁴² http://www.innovationexcellence.com/blog/2013/05/24/eight-innovation-drivers-for-our-innovating-future/?goback=.gde_164166_member_244111286 (Accessed May 21, 2013)

⁴³ http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm

⁴⁴ Henry Chesbrough, *Open Innovation: Researching a New Paradigm*

⁴⁵ <http://lexicon.ft.com/Term?term=user-innovation>

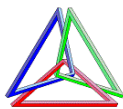


- *Иновативне заједнице* – су форме професионалних заједница (Communities of Practice) посвећене развоју иновација. Овакве заједнице се могу формирати почев од неколико истакнутих појединаца у области иновација и њихових друштвених мрежа тако да представљају „безбедно“ окружење за креирање и подршку новим иновативним идејама. То су групе састављене од мотивисаних појединаца који раде заједно са заједничким циљем, не због наређења од стране претпостављених већ због тога што верују у тај заједнички циљ.
- *Производне заједнице у циљу постизања општег добра (Commons-based Peer-Production)* – је друштвено-економски производни систем који се појављује у дигитално умреженим окружењима. Њихов рад је могућ коришћењем комуникационе инфраструктуре коју обезбеђује Интернет. Карактеристика ових друштвено-технолошких система је колаборација између велике групе индивидуа, понекад и десетак или чак стотине хиљада, који сарађују међусобно да би обезбедили информације, знање или културна добра. Ова колаборација се не заснива нити на тржишним принципима ради одређивања цене нити на хијерархији управљачке структуре ради координације заједничке активности⁴⁶.
- *Краудсорсинг (Crowdsourcing)* – би се могао дефинисати као стратегија парцијалне делегације (outsourcing) иновационих активности које су се раније обављале унутар компаније на велики број корисника на Интернету где сваки од корисника зарад добијања минималне надокнаде обавља минимални део задатог посла. Може се користити у различитим фазама развоја иновације, почев од генерисања идеја, развоја производа и дизајна, па све до маркетинга и решавања проблема. Ова стратегија је најчешће подржана одговарајућом технолошком платформом која служи као посредник између наручиоца посла и масе корисника Интернета који раде свако свој мали део тог посла.
- *Персонална производња* – представља демократизацију производње и обећава да донесе револуцију средстава за пројектовање, производњу и дистрибуцију материјалних добара и да доведе до стварања нове класе креатора и произвођача. Комбинација нових технологија заједно са културолошким и друштвеним процесима која доводи до онога што многи већ називају следећа индустријска револуција укључује: јавности доступан приступ алатима за производњу дигиталних добара, софтверу и базама података које садрже производне планове; уради-сам покрет; као и растућа жеља код појединаца да сами дизајнирају и персонализују материјална добра која троше⁴⁷.
- *Иновација у дизајну* – представља иновацију у материјалним добрима и услугама које примарно утичу на естетски или интелектуални изглед а не на функционалност⁴⁸.
- *Еко-иновациони модели* – представљају било који облик иновације који има за циљ значајан и проверљив напредак у правцу постизања одрживог развоја. Ово

⁴⁶Yochai Benkler, "Coase's penguin, or Linux and the nature of the firm," Yale Law Journal, 112 (2002), 369–446.

⁴⁷Catarina Mota. 2011. The rise of personal fabrication. In *Proceedings of the 8th ACM conference on Creativity and cognition (C&C '11)*. ACM, New York, NY, USA, 279-288.

⁴⁸Paul Stoneman, "Soft Innovation: Economics, Product Aesthetics, and the Creative Industries"



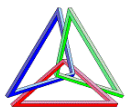
се постиже или смањењем утицаја на животну околину или постизањем ефикаснијег и одговорнијег коришћења ресурса. Еко-иновациони пројекти имају за циљ производњу квалитетних производа уз смањени утицај на околину, тако да се иновације у овој области односе на постизање производних процеса и сервиса који су више у складу са околином. Они укључују смањење ефекта стаклене баште као и ефикасније коришћење разних других ресурса⁴⁹.

- *Иновације у услугама* – и поред тога што сектор услуга игра све значајнију улогу у економији (у Европи на пример око 2/3 радних места и бруто националног дохотка (ГДП) припада овом сектору) проценат иновативних фирми је још увек низак у поређењу са нивоом иновације у производњи, са светлим изузетком сервиса у области ИКТ. Постоје докази да не-технолошке иновације имају значајну улогу у овом сектору.
- *Иновације у јавном сектору* – јавни сектор игра значајну улогу у економији као регулатор, пружалац услуга и послодавац. Он обухвата више од 25% укупног броја радних места и значајан део економске активности у земљама чланицама ЕУ. Ефикасан и продуктиван јавни сектор може и у Србији бити значајан покретачки фактор економског раста кроз програме подршке приватном сектору. У условима када се државе суочавају са изазовом истовремене финансијске консолидације и подршке бржем развоју, већој конкурентности и креирању нових радних места, могу се наћи јаки аргументи у прилог већој ефикасности, бољем управљању, бржој испоруци као и за већи степен укључености крајњих корисника у цео процес.
- *Социјална иновација* – се односи на нове идеје које имају за циљ пружање одговора на новонастале потребе. То су иновације које имају социјални карактер како у својим циљевима али тако и у средствима за постизање тих циљева. Оне се односе на нове производе, услуге и пословне моделе који у исто време одговарају потребама друштва и креирају нове социјалне односе и нове облике колаборације⁵⁰.
- *Регионална иновација* – развој се све више везује за капацитет регионалних економија за постизање промене и иновативност. Региони и градови су постали примарне просторне јединице где се обавља трансфер знања, где се изграђују иновациони системи и где се одвија конкурентска утакмица за привлачење инвестиција и талената. Региони су управо одговарајући ниво за поспешивање иновација: многе регионалне власти имају приметне компетенције и буџете за подстицање и развој иновација. Географска компактност има позитиван утицај на прикупљање, акумулацију и коришћење знања. Укупна ефикасност региона не зависи само од компанија у истраживачких института у њима већ у великој мери и од интеракција, веза и сарадње између њих⁵¹.

⁴⁹http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/faq/index_en.htm

⁵⁰ *Open Book of Social Innovation*, Murray, Calulier-Grice and Mulgan, March 2010

⁵¹http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/regional-innovation/index_en.htm



2.2.3. Нова економија (економија сервиса и знања)

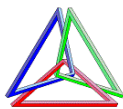
Економија знања је систем производње и потрошње заснован на интелектуалним добрима. Уобичајено је да она представља велики део целокупне економије развијених земаља. У економији знања, значајан део вредности компанија се може састојати од власништва над нематеријалним добрима као што је нпр. вредност знања њених радника (интелектуални капитал). Са друге стране, уобичајени књиговодствени системи не дозвољавају компанијама да у своје билансе стања укључе и такву врсту власништва. Тенденција у неразвијеним земљама је ка развоју економије засноване на пољопривреди или на пољопривреди заједно са производњом, у земљама у развоју је тенденција ка економији заснованој на производњи или комбинацији производње и сервиса, док је у развијеним земљама доминантна тенденција ка економији сервиса.

Отворена иновација обухвата процесе који комбинују интерне и екстерне идеје у јединствену целину која се састоји од платформи, архитектуре и система и користи пословне моделе како би се дефинисали захтеви за те архитектуре и системе⁵². Такви пословни модели користе како интерне тако и екстерне идеје ради креирања нове вредности а истовремено дефинишу интерне механизме за одређивање својине над одређеним делом те вредности. Укратко, отворена иновација представља коришћење сврсисходних улазних и излазних токова знања у циљу убрзања интерне иновације и експанзије тржишта за екстерну примену те иновације. Тако, можемо идентификовати два облика отворене иновације: увозна (outside-in) и извозна (inside-in) иновација. Увозни део отворене иновације обухвата отварање иновационог процеса у компанији за велики број различитих спољашњих утицаја. Извозни део отворене иновације захтева од организације да дозволи неискоришћеним и недовољно искоришћеним идејама да напусте организацију и да изван ње буду искоришћене од стране других пословних модела и других компанија.

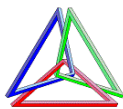
Отворена иновација се често дефинише кроз поређење са затвореном иновацијом. Затворена иновација, као претходник отворене иновације, претпоставља контекст у коме компаније генеришу сопствене идеје а затим завијају, производе, избацују на тржиште, дистрибуирају, сервисирају, финансирају и пружају сву осталу подршку само сопственим средствима. Појаве у ширем окружењу које су од значаја за иновацију односе се на друштвено економске промене у начину и стилу рада, интензивирана подела радне снаге услед глобализације, унапређење тржишних институција за трговину идејама, као и појава нових технологија за колаборацију на великим географским растојањима.

Добро структуриран програм отворене иновације има циљ и способност да креира и оснажи креаторе нове вредности као што су: нови производи и сервиси, комплементарне и допунске технологије, суседна тржишта, извозне (у смислу претходно описане извозне иновације) технологије, екосистеми, и привлачење

⁵²PetrosLameras, Denise Lengyel, Maurice Hendrix, Sara de Freitas, Brian More, "Research Review on Open Innovation: Literature Review and Best Practices", *Open Innovation Exchange, JISC*



талената. Очигледно је да се ова листа у великој мери подудара са листом стратешких циљева Троугла знања. Због тога се може закључити да би се отворена иновација морала узети у обзир као један од најважнијих стратешких механизма развоја Троугла знања. Важно је нагласити да успешна примена отворене иновације има ограничења и услове који су различити у развијеним земљама од оних у земљама у развоју, у великим корпорацијама различити него у малим и средњим предузећима, на националном нивоу су различити него на регионалном нивоу, итд. Значи, отворена иновација се сигурно треба узети у разматрање као моћан алат за успешну имплементацију „Smart Specialization“ стратегије, а посебно на регионалном нивоу у земљама у развоју јер се заснива на укључивању малих и средњих предузећа.



3. Стратешки циљеви

3.1. Одрживи развој

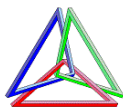
Стратешки циљ ове платформе је да достигне стање у коме се преплићу економски развој са благостањем људи и животне средине. Побољшавање животног стандарда нације, и уопштено говорећи, достизање благостања, захтева перманентан и одржив развој продуктивности заснован на иновацијама, како у пословним системима, тако и у друштвеним заједницама у целини. Тренутно, велики број српских предузећа своје место на светском тржишту налази на основу ниских цена, мада најуспешнија већ заснивају своју конкурентност на стручности и високој продуктивности. Да би се постигао и достигао жељени ниво одрживог развоја на националном нивоу, неопходно је да се тај однос промени у корист стратегија високе продуктивности засноване на иновацијама.

3.2. Унапређивање сарадње универзитета и привреде

Један од стратешких циљева је да подстицање сарадње универзитета и привреде кроз:

- повећање општег нивоа тражње за истраживања од стране привреде,
- подршка комуникацији у трансферу знања,
- успостављање центара за трансфер технологија са обученим и мотивисаним особљем,
- већа флексибилност у преношењу права на интелектуалну својину између универзитета и привреде,
- развој заједничких служби за трансфер технологија на регионалном нивоу,
- развој програма стажирања,
- развој програма целоживотног учења,
- обезбеђивање одговарајуће финансирања истраживања на универзитетима и јавно-приватног партнерства и
- подстицање истраживања по наруџбини, заједничког истраживања и консалтинга.

Потражња привреде за истраживањима - главни изазов за Србију не лежи у малом броју пословних идеја које се са универзитета пласирају у привреду. Уместо тога, право питање које се поставља је како да се подигне општи ниво тражње за истраживањем од стране привреде. У поређењу са развијеним земљама, интензитет истраживања у привреди Србије је низак - и позиција се чак погоршава у последњих неколико деценија. Ова чињеница негативно утиче на продуктивност српске привреде.



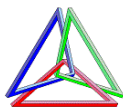
Пренос знања - Најбољи облици трансфера знања укључују непосредну интеракцију људи и подстичу чешћу и лакшу комуникацију пословних и људи из академске сфере. Заједничка истраживања би се лакше уговарала уколико би били развијени и доступни модели уговора који би регулисали власништво и права експлоатације интелектуалне својине.

Трансфер технологије - универзитети у Србији поседују прилично јаку научну базу и постоји значајан потенцијал да се то знање пренесе у привреду у облику интелектуалне својине. Ови трансфери се могу одвијати на низ различитих начина и могли би се убрзано развијати у годинама које долазе. Иако већина универзитета у Србији планира да развије центре за трансфер технологије, главни проблем би могао да буде недостатак обученог и мотивисаног особља. Постоји међутим велики број препрека које отежавају комерцијализацију интелектуалне својине која потиче са универзитета. Једна од њих је нејасноћа око власништва над интелектуалном својином насталом у току заједничких истраживања, што продужава и поскупљује преговоре, а понекад је то разлог да уговор не буде закључен. Јавно финансирање основних истраживања и развоја центара за трансфер технологије би требало да буде од користи за економију као целину, а не да створи значајне нове изворе прихода за универзитете. Значајна препрека комерцијализацији интелектуалне својине универзитета лежи у упитном квалитету центара за трансфер технологије. Већина универзитета спроводи процесе трансфера технологије, али само мали број њих има довољно јаку истраживачку базу да би могли да изграде сопствене квалитетне центре. Постоји утисак да је превелик нагласак био даван развоју спинаут предузећа, од којих добар број није успевао да се одржи, а да је недовољно пажње и труда било посвећено лиценцирању технологије индустрији.

Интелектуална својина - важно је да расподела добити проистекле из заједничких истраживања одражавају доприносе учесника у истраживању. Са једне стране, предузећа би требало да имају обезбеђена права на интелектуалну својину коју желе да комерцијализују. Подједнако је међутим важно да уговори не ограничавају без ваљаног разлога истраживаче са универзитета да у разумно време објављују резултате, да спровode даља истраживања у истој области, или да развијају друге примене исте интелектуалне својине у другим областима употребе. Из овога произилази да расподела права на интелектуалну својину између универзитета и привреде при заједничким истраживањима мора да буде што је могуће више флексибилнија.

Регионална питања - Универзитети играју све важнију улогу у регионалном економском развоју, а владе предузимају активне мере у изградњи веза између привреде и универзитета, не само у оквиру једне државе, већ и шире. Влада би требало да подстакне развој заједничких служби за трансфер технологије на регионалном нивоу и унапреди запошљавање и обуку кадрова који би се бавили трансфером технологије.

Финансирање истраживања на универзитетима и јавно-приватно партнерство - Високо образовање треба да има одговарајућ ниво финансирања. Према "Лампертовом

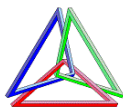


прегледу сарадње универзитета и привреде"⁵³, земље Европске уније тренутно инвестирају око 1,2% свог бруто домаћег производа у ову област. Овај ниво би међутим требало да се приближи цифри од 2% како би се ЕУ такмичила са водећим економијама у свету. Битна разлика између Европе и скоро сваке друге развијене економије је да приватни извори играју веома скромну улогу у финансирању универзитета. Тако, јавно финансирање високог образовања представља око 1% БДП-а у 25 земаља ЕУ; отприлике исти проценат као у САД. Међутим, приватно финансирање у САД достиже даљих 1,4% БДП, а у земљама Организације за економску сарадњу и развој у просеку 0,8 одсто, у поређењу са само 0,1% у Европи. Када се универзитети све више финансирају из приватних извора, од стране привреде, задужбина или сопствених извора прихода, важно је да тешко стечена аутономија од државе не буде замењена рестрикцијама наметнутим од стране приватних финансијера.

Вештине и људи - предузећа су углавном задовољна квалитетом дипломираних студената које запошљавају, иако постоје извесне неусаглашености између њихових потреба и курсева које нуде универзитети. Будући студенти би имали користи од јаснијих сигнала са тржишта везано за могућности за запошљавање и зараде дипломираних студената. Радно искуство је важно за студенте, као и могућност развијања предузетничких вештине. Ово сугерише да би универзитети морали да улажу више напора да обезбеде континуиран професионални развој запослених у привреди.

Наручена истраживања, заједничка истраживања и консалтинг - представљају три облика сарадње између привреде и универзитета. У нарученим истраживањима, привреда плаћа истраживаче на универзитету да спроведу одређено истраживање за њихове потребе. Наручилац ће добити резултате истраживања, али неће бити активно укључен у рад, осим његовог наручивања. Предузећа често користе овај модел за специфична истраживања и тестирања пред излазак на тржиште, а универзитети ће настојати да наплате бар пуну економску цену за тај рад. У заједничким истраживањима, истраживачи из привреде и са универзитета раде заједно на неком проблему. Заједничка истраживања су често по природи фундаменталнија или даља од комерцијализације у односу на наручена истраживања. Научници и инжењери из привреде ће радити заједно са академским научницима и инжењерима на истраживачком пројекту. Истраживање је суфинансирано од стране предузећа и универзитета или јавног сектора (нпр. Министарства просвете, науке и технолошког развоја). Консалтинг се јавља у облику давања стручних савета или услуга анализе. У пракси је разлика између консалтинга и наручених истраживања често нејасна - али је општа разлика је у томе што код консалтинга научник даје савете привреди, уместо да спроводи неко истраживање.

⁵³ Lampert Review of Business-University Collaboration, HM Treasury, December 2003.



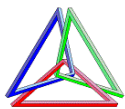
3.3. Постављање образовања, истраживања и иновација на централну позицију у српском друштву

Истраживање, образовање и иновације су три главне и међусобно повезане покретачке снаге друштва заснованог на знању. Заједно, оне су обухваћене у „троугао знања“. Да би се остварила визија јединственог европског истраживачког простора (ERA – European Research Area) истраживање се треба снажније повезати са образовањем и иновацијама. Јака веза између истраживања и наставних активности на универзитетима је то што даје универзитетима јединствену и критично важну улогу у српском друштву. Одатле долази суштински значајна потреба да се имају модерни универзитети на високом нивоу изврности.

У Србији још увек постоји потреба за унапређивањем менаџмента и организације на универзитетима али и за повећањем њихове слободе и аутономије. То би поспешило универзитете да развију сопствене стратегије, да достигну европски и интернационални ниво као и да боље ускладе своје активности са потребама друштва и привреде. У неким случајевима ће концентрација и специјализација бити неопходни ради постизања нивоа потребног за оснивање центара изврности који би поседовали компетенцију на светском нивоу. Мобилност студената последипломских студија као и истраживача је неопходна допуна развоја целог система.

Универзитети у Србији поседују потенцијал, али тај потенцијал није у потпуности искоришћен и стављен у сврху поспешивања привредног раста и креирања нових радних места. Као последица, они касне у све интензивнијој глобалној трци за талентованим академцима и студентима, не успевају да буду у брзо променљивом фокусу на оно што је важно у истраживањима на глобалном нивоу као ни да створе критичну масу изврности и флексибилности неопходних за постизање успеха. Сви ови проблеми су још додатно допуњени и недовољним изворима финансирања. Јасан знак да су образовање, истраживање и иновације препознати као кључни покретачи изласка из дубоке кризе била би подршка од стране државе у областима финансирања и промоције као и њихове креативне комбинације.

Србији је потребно: а) да обезбеди услове за континуирано унапређивање квалитета образовања, б) да значајно инвестира у истраживање и развој како у сфери економије тако и у јавном сектору, и ц) да осигура функционисање институција. Као један од пресудно важних и неопходних услова мора се дозволити и осигурати иновативно окружење у држави које би у пракси гарантовало сва права на креативност, различитост, и слободу доношења одлука укључујући и право на грешку. Са друге стране, да би се и практично оправдао стратешки значај иновација, образовања и истраживања мора се обезбедити њихова ефикасност и ефективност. Ову кључну циљну способност за креирање нових резултата није могуће достићи у условима изолације. Кључни регулаторни фактор у овом смислу је иновациони систем вођен захтевима и потребама потрошача и корисника у случају приватног сектора, а грађанима у случају јавног сектора. Контролна улога потрошача може бити постигнута само на основу претпоставки слободног тржишта потпомогнутих мерама и иновационим процесима у којима заједно учествују и произвођачи и потрошачи. При томе су мере фокусиране на побољшање иновационог капацитета појединачних предузетника најважнији фактор.



Кључни ослонац троугла знања се налази у универзитетима у Србији који треба да се припреме за године које долазе кроз нове облике партнерства са пословном заједницом и да покажу спремност да пруже праву комбинацију вештина и компетенција за тржиште рада.

Подстицајне мере за структурирано партнерство између универзитета и пословне заједнице

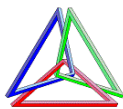
Структурирано партнерство са пословном заједницом (укључујући и МСП) доноси универзитетима нове могућности за проширење размене истраживачких резултата, интелектуалне својине, патената и лиценци (на пример кроз лоцирање стартап компанија у кампусу или у научно-технолошким парковима). На тај начин се повећава и релевантност образовања и програма обуке а све то кроз ангажовање студената и истраживача у компанијама. Такође се обогаћују и унапређују могућности за развој каријере истраживача на свим старосним нивоима кроз развијање предузетничких знања и вештина уз већ постојећу научну експертизу. Повезивање са пословном заједницом може створити и нове изворе финансирања, на пример за проширење истраживачких капацитета или организацију курсева за преквалификацију, а сигурно унапређује утицај универзитетских истраживања на МСП и иновације у региону.

Да би били у стању да обезбеде претходно поменуте користи, већини универзитета ће бити неопходна екстерна подршка за извођење потребних организационих промена и изградњу предузетничког става као и нових менаџерских вештина. Ово може бити постигнуто кроз креирање локалних канцеларија за трансфер знања које би представљале тачку повезивања са регионалним пословним и привредним факторима. Такође, развој вештина и знања из области предузетништва, менаџмента и иновација треба да постане интегрални део високошколског образовања, истраживачке едукације и целоживотног образовања људи запослених на универзитету.

Иако се њихова мисија као јавних организација на које се ослања целокупан културни и друштвени развој у Србији мора и даље неговати, универзитети треба да снажније крену ка томе да буду важни чиниоци у привреди, да могу да брже и боље одговоре на захтеве тржишта и да развију партнерства која унапређују научно и технолошко знање. То значи да треба препознати односе са пословном заједницом као нешто од стратешког значаја а такође и као начин за служење јавном интересу.

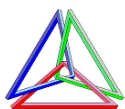
Обезбеђивање комбинације вештина и компетенција која одговара захтевима тржишта радне снаге

Да би се превазишао стални дисбаланс између квалификација свршених студената и потреба тржишта радне снаге, наставне програме на универзитету би требало структурисати тако да директно повећају изгледе за запослење свршених студената као и да понуде ширу подршку запосленима генерално. Универзитети би требало да понуде иновирани наставне програме, наставне методе и програме обуке и преквалификације који обухватају шири спектар вештина на основу којих се лакше долази до посла. Студентске праксе у индустрији које доносе студентима наставне кредите би требало да се интегришу у наставу. Ово се односи на све нивое едукације, укључујући дипломске, мастер, и докторске студије. Не треба заборавити ни понуду курсева за одрасле, преобуку и дошколавање студената који долазе алтернативним путевима. Осим непосредних потреба тржишта у ове програме треба укључити и понуду која стимулише предузетнички дух међу студентима и истраживачима.



Национална платформа за троугао знања у Србији
Синергија између образовања, истраживања и иновација

Иако успешна интеграција свршених студената у тржиште радне снаге није искључива одговорност универзитета, већ је они деле са професионалним организацијама и државом, успех на тржишту радне снаге би требало бити коришћен као индикатор (мада не и једини) квалитета рада на универзитету, и као такав препознат и потврђен од стране регулаторних органа, системских извора финансирања и евалуационих система.



3.4. Усклађивање са стратешким циљевима ЕУ и регионалним стратегијама

The Република Србија као европска земља, би са једне стране требало да прихвати стратешке циљеве Европске Заједнице али са друге стране и регионалне стратегије које усклађују њене сопствене циљеве са њима.

Стратегија Европа 2020 истиче улогу иновација у постизању паметног, одрживог и свеобухватног раста. Региони су важни ослонци за развој иновација због могућности које пружају за интеракцију између пословног окружења, јавних установа, државних органа, и грађана.

Механизми којима универзитети доприносе регионалном развоју

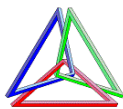
Постоји читав спектар различитих начина на које универзитети могу да допринесу и доприносе регионалном развоју и паметној специјализацији (*smart specialisation*). У оквиру сваког од тих начина постоји низ механизма који се могу применити, како индивидуално тако и у садејству као делови ширих програма или стратегија за подршку регионалног развоја.

За коректну систематизацију и преглед ових механизма од значаја је да се направи разлика између регионалог утицаја који имају „уобичајене“ активности универзитета финансиране као део основне истраживачко наставне делатности и наменских регионалних интервенција које су иницијално финансиране од стране извора изван високошколског образовања а касније евентуално системски прихваћене. Индивидуални механизми могу имати различиту сложеност. На једној страни скале су релативно једноставни „трансакциони“ механизми који решавају дефинисану потребу или захтев. На другој страни скале су развојне или „трансформационе“ активности које се односе на скривене или потребе које нису јасно дефинисане.

Зашто су универзитети важни за регионални развој

На основном нивоу, универзитети представљају институције које су ослонац локалне економије као доминантни послодавац за широки спектар занимања, значајан купац локалних производа и услуга, и они дају значајан допринос културном животу града и околине. Регионалне инвестиције у инфраструктуру универзитета које су усмерене да буду подршка основној функцији универзитета, која укључује истраживање и образовање, могу произвести мултипликативни позитивни ефекат на регион чак и у случају када универзитет не ради активно на непосредној подршци регионалном развоју.

Већи регионални допринос универзитет може постићи преузимајући активнију улогу на један од четири следећа начина: 1) *пословне иновације*, које су блиско мада не и искључиво везане за истраживачку функцију универзитета; 2) *развој капитала кадровских ресурса*, који је по природи везан за наставну функцију, 3) *допринос развоју*



заједнице који је директно у вези са улогом универзитета као јавног сервиса, и 4) *допринос универзитета институционалном капацитету региона*, кроз учешће кадрова универзитета у регионалним управљачким структурама. Ово су четири области покривене ОЕЦД прегледима о универзитетима и регионима. У случају када су ове четири улоге интегрисано присутне, за универзитет кажемо да има „активну“ а не само „пасивну“ улогу у регионалном развоју.

Навигатор друштвено економског развоја

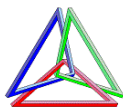
Универзитети имају улогу навигатора у друштвено економском развоју њихових региона. Они су ресурс од критичног значаја за регион. То још више долази до изражаја у не тако престижним регионима где приватни сектор може бити слаб и неразвијен са ниским нивоом истраживачко развојне активности. Успешна мобилизација ресурса универзитета може имати вишеструко позитиван ефекат на регионалну економију и регионалну стратегију развоја.

Да би ангажман универзитета донео видљиве позитивне ефекте, потребно је да власти разумеју фундаменталне принципе који чине универзитете важне за регионални развој. Постоји спектар механизма за подршку овог ангажмана од којих су многи већ примењени. Међутим, њихова стратешка усклађеност у контексту ширег политичког контекста је оно што пресудно утиче на постизање максималних резултата.

Важно је бити свестан да ће сигурно постојати низ сложених препрека и изазова које треба превазићи, како интерно на универзитетима тако и у ширем окружењу. Ако носиоци власти и кључни регионални партнери добро разумеју принципе и праксу али и препреке као и начине како их превазићи, тада је потенцијал за максимизацију доприноса који даје универзитет практично неограничен. Постизање овог стања је дугорочни циљ и захтеваће поступност почев од једноставних пројеката па према комплекснијим интегративним колаборативним програмима.

Након усвајања СЕЕ 2020 и постављања дугорочних циљева који се односе на регионални раст од стране министара економије СЕЕ региона, Регионални Савет за сарадњу (Regional Cooperation Council – RCC) и његови партнери иницирали су почетак рада на развоју регионалне СЕЕ 2020 стратегије, као најважније регионалне развојне платформе. Ова стратегија се заснива на пет „носећих стубова“:

- a) Интегрисани развој – кроз продубљивање регионалне трговине, повезаности инвестиција и политике која је не-дискриминаторска, транспарентна и предвидива као и кроз унапређење протока добара, инвестиција и људи у оквиру региона,
- b) Паметни развој – кроз посвећеност иновацијама и конкурентности на основама генерисане вредности пре него на ниској цени радне снаге,
- c) Одрживи развој – кроз подизање нивоа конкурентности приватног сектора, предузетништва и посвећеност зеленом и енергетски ефикасном развоју,
- d) Инклузивни развој – кроз развој вештина, креирања нових радних места и могућности приступа тржишту радне снаге за све укључујући мањине, и



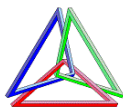
- е) Власт за развој – кроз побољшање капацитета јавне администрације за јачање владавине закона и смањења корупције како би се креирало окружење повољно за развој пословања.

Иако је регионална СЕЕ 2020 стратегија у многоме инспирисана Еуропа 2020 стратегијом, очигледно је да ће се регионална стратегија разликовати значајно од ЕУ стратегије и то у два главна аспекта:

1. Фокус: са регионалног гледишта, три стуба стратегије Еуропа 2020 (паметни, одрживи и инклузивни раст) иако релевантни, захтевали су значајне измене како би се могли уклопити у потребе регионалног контекста. Најважније измене су предвиђене у два главна правца: различита важност сваког од три основна стуба као и потреба за четвртим стубом – интегрисани раст и управа за раст – везано за јачање регионалног заједничког тржишта у оквирима добре управе.
2. Управа: да би био способан да се успешно укључи у СЕЕ 2020, сваки регион треба да развије своју сопствену верзију механизма и процеса управе какви постоје у сличним иницијативама на ЕУ нивоу. Примена таквих механизма (нпр. отворени метод координације), захтева одређивање заједничких политичких и циљева реформе који су у исто време релевантни за регион и у складу са Еуропа 2020 областима приоритета. Необавезујуће инструкције би требало бити развијене како би помогле у обликовању промена у националним политикама, а такође би требало постићи и сагласност око одговарајућих мера и индикатора који би били од помоћи у мерењу постигнутог напретка. На крају би се РЦЦ заузео око постизања редовног мониторинга и евалуације постигнутих резултата. Слично са другим областима регионалне сарадње, обавезујући механизми не би могли постојати или за њима не би постојала потреба, с обзиром на то да би цео процес служио да пружи континуирану подршку доносиоцима политичких одлука у поређењу постигнућа у региону и размени добрих искустава.

Процес упућивања различитих релевантних учесника у основне стубове СЕЕ 2020 и имплементацију стратегије захтева децентрализовани приступ развоју стратегије. Омогућавање сарадње релевантних учесника у оквирима сваког од основних стубова је први корак предвиђен процесом развоја стратегије. Република Србија, као земља Западног Балкана, је учествовала у развоју Регионалне Р&Д стратегије иновација у региону западног Балкана, где је као циљ препозната имплементација следећих иницијатива:

Фонд за изузетне истраживачке пројекте (Research Excellence Fund). Основни задатак би му био да подигне ниво истраживања као и његов квалитет кроз компетитивне шеме за финансирање пројеката са регионалном сарадњом у кључним научним областима уједно повезујући локалне научнике са великом дијаспором емиграната истраживача и научника. Циљ овог фонда је да унапреди квалитет науке у



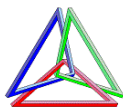
региону и омогући успешније учешће научника из региона у програмима из Horizon 2020.

Програм центара изврсности (Centers of Excellence Program). Ови истраживачки центри ће се фокусирати на истраживачке области које имају компаративну регионалну предност а да би поспешили регионалну „папетну специјализацију“ (“**smart specialization**”). То би такође био и инструмент за снажење обуке истраживача и промоцију здруженог истраживања. Ови центри ће угостити и развијати мреже истраживача у њиховим одговарајућим областима. Они ће обезбеђивати обуке истраживача и поспешивати удружену (интра-регионалну) истраживачку сарадњу.

Институција за Трансфер Технологије (Technology Transfer Facility). Регионална институција за трансфер технологије ће помагати у управљању скупом регионалних истраживачких ресурса и трансфером њихових резултата у индустрију. Ова институција ће помагати националним центрима за трансфер технологије у развоју вештина и олакшавати доступност сервисима за трансфер технологије.

Институција за иновације (Innovation Facility). Ова институција ће радити са локалним и интернационалним инвеститорима на финансирању регионалних стартап компанија; даваће обуку и пословну подршку стартап компанијама чланицама, и служиће као посредник приликом склапања послова у региону кроз низ различитих сервиса за развој пословања.

Извршно тело (Implementing Body). Ово тело ће надгледати и управљати применом и изменама стратегије и њеног акционог плана. Предвиђа се такође да ова организација временом почне да координише различите донаторске активности у региону и на тај начин унапреди руковођење и ефикасност у области истраживања и иновације.



4. Препоруке

Платформа повезује смернице за три домена - образовање, истраживање и иновације - тзв. троугао знања. Како би мобилисали универзитете за подршку регионалном развоју, државни органи треба да поседују одређени ниво познавања сва три домена. Посебно је важно да су упознати људи укључени у планирање и израду националних и регионалних стратегија за "паметне специјализације" (smart specialization). Државни органи треба да разумеју принципе на основу којих универзитети могу да представљају релевантне субјекте у регионалном развоју.

Препоруке дате у овом поглављу су базиране на материјалу изнесеном у главама 2 и 3 овог документа. Листа препорука је намењена државним органима Србије, креаторима политике, истраживачима и академској заједници. Листа је настала као резултат свеобухватног сагледавања стања у три домена, са посебним нагласком на аспекте у којима се домени додирују и преклапају, и проистекла је из циљева за наредне две деценије зацртаних у релевантним европским документима и у две стратегије Републике Србије (Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године⁵⁴, Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије 2010-2015⁵⁵).

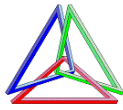
Препоруке су усклађене са главним правцима дефинисаним у закључцима Европског савета⁵⁶, што представља званични документ ЕУ који разматра улогу потпуно функционалног троугла знања. Другим речима, препоруке су усмерене ка реализацији следећих циљева, постављених у ЕУ и српским документима:

- Одговорити великим економским и друштвеним изазовима са којима се суочавају Србија и Европа, и допринети остварењу Агенде Европа 2020.
- Ускладити се и сарађивати са релевантним политикама ЕУ и Србије, као и са постојећим иницијативама Horizon 2020 и Erasmus for All.
- Дугорочно мотивисати привреду за инвестирање и сарадњу; задржати постојећа и бити у стању да се створе нова тржишта за производе привреде.
- Створити одржив и системски утицај, потврђен кроз новообразоване предузетнике, нове технологије и нове пословне подухвате.
- Окупити критичну масу актера из области истраживања, образовања и иновација, који би иначе деловали засебно.
- Захтевати интердисциплинарне приступе и развој нових врста образовања који превазилазе границе појединачних дисциплина.

⁵⁴ http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/179119/strategija_obrazovanje026_cyr.zip

⁵⁵ http://www.mpn.gov.rs/images/content/strategije/strategija_naucno-tehnoloski_razvoj0224_cyr.doc

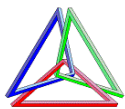
⁵⁶ Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council, of 26 November 2009 on developing the role of education in a fully- functioning knowledge triangle



Имајући у виду наведено предлажемо препоруке које смо груписали у шест праваца:

- боље усклађивање политика у области образовања, истраживања и иновација,
- убрзавање реформе школског система,
- партнерство универзитета, привреде и других релевантних чинилаца,
- мере за развој иновационе културе на универзитетима,
- подстицање универзитета за развој преносивих знања и
- нови приступи процени квалитета.

Поделу препорука у шест праваца не треба сматрати строгом, зато што многе од препорука из различитих праваца доводе до испуњења истих циљева.

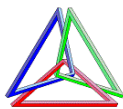


4.1. Боље усклађивање политика у области образовања, истраживања и иновација

Постоји потреба за кохерентнијем формирањем политике како би се у потпуности интегрисале три компоненте троугла знања. Политике у области образовања, истраживања и иновација треба да се међусобно подржавају како би се обезбедио развој потпуно функционалног троугла знања и убрзао процес успостављања привреде засноване на знању истог таквог друштва.

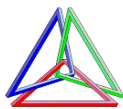
Следеће препоруке би могле да допринесу бољем усклађивању политика у области образовања, истраживања и иновација, обезбеђујући координацију на стратешком нивоу и максималан утицај:

- Утицај инвестиција у три области делатности - образовање, истраживања и иновације, треба побољшати систематском и континуираном интеракцијом.
- Удружено креирање политике и сарадња између области образовања, истраживања и иновација на свим нивоима представљају неопходност за пуну интеграцију троугла знања.
- Како би образовање остварило своју улогу у троуглу знања, циљеви и резултати истраживања и иновација се морају преносити уназад у образовање; настава мора бити подржана снажном истраживачком базом; наставни процес се мора развијати кроз веће укључивање креативног мишљења, иновативних ставова и приступа.
- Традиционална академска култура на универзитетима треба да буде употпуњена свешћу да и она има кључну улогу у стварању више високо квалификоване, предузимљиве и флексибилне радне снаге, која ће чинити основу за будући економски раст, просперитет и побољшање квалитета живота.
- Како би се обезбедила "критична маса" истраживача у појединим областима, сарадња између универзитета и истраживачких института мора да буде појачана.
- Истраживачи из истраживачких института треба да буду укључени у наставу на мастер и докторским студијама.
- Троугао знања се мора узети у обзир приликом израде стратегије целоживотног учења на националном, регионалном и институционалном нивоу, тако да универзитети буду више укључени у освежавање вештина релевантних за економију знања и формирају правила и процедуре за процену вредности претходног образовања и радног искуства.
- Нове идеје и иновације настају приближавањем различитих врста знања и потрагом за новим знањем. Зато је, поред науке и технологије, од кључног значаја да се разуме да и квалитет образовања и истраживања у друштвеним и хуманистичким наукама игра важну улогу у стварању иновација.
- Иако је ова платформа фокусирана на "користи" које друштво може да има од својих универзитета, треба имати у виду да је то двосмерни процес и универзитети такође имају користи од свог функционисања у окружењу. Универзитети треба да



цене и максимално искористе прилике и потенцијал који представља друштво, не само као "жива лабораторија" за своја истраживања.

- Поједностављење је један од најважнијих захтева за нову кохезиону политику. Томе се треба тежити кроз различите инструменте, као што су усклађивање правила различитих фондова, већа флексибилност, боља пропорционалност, јасније формулисање правила у циљу веће правне сигурности и дигитализација докумената и процеса.
- Развој управљања истраживачким системом би требало да води ка меритократији и транспарентности у финансирању, одговорности, успостављању евалуације и мониторинга као праксе, транспарентности и евалуацији учинка у погледу доприноса науци, локалним економским и друштвеним потребама и расту.
- Институције би требало да јасно представе финансирање које је институционалног карактера и које обезбеђује стабилност, и финансирање по пројектном принципу.
- Стратегија научно-истраживачке и иновационе делатности би требало да усвоји стабилне и ефикасне политике, праксу и нивое финансирања универзитета који обављају истраживања и постдипломско образовање. Тако ће постојати стабилан доток нових знања и образованих људи који би били носиоци друштва у будућности, обезбеђујући просперитет и сигурност.
- Универзитети би требало да ревидирају наставне програме из перспективе централности, квалитета и економичности, уводећи савремене наставне методе и подстицајући већу сарадњу између истраживача и истраживачких институција, посебно у погледу набавке и коришћења скупе истраживачке опреме и објеката.
- Треба повећати економичност и продуктивност универзитета, како би се достигао већи ниво повратка инвестиција у истраживањима.
- Како би се повећао истраживачки потенцијал, Влада треба да повећа број истраживача - пре свега у природним и техничким наукама. Извор нових истраживача треба да буду докторске студије и Влада треба да, формирајући уписне квоте за докторске студије, узима у обзир очекивану потражњу за стручњацима у свакој од стручних области.
- Требало би много више узимати у обзир информације из привреде при одређивању приоритета, доношењу одлука и оцењивању истраживачких и развојних пројеката.
- Процеси треба да буду флексибилни и динамични, у стању да подрже нове идеје и таленте, где год да они буду пронађени.
- Финансирање треба додељивати на начин који ће активно подржавати мултидисциплинарна истраживања.
- Процеси треба да буду што је могуће једноставнији и небирократскији и треба да подржавају дугорочну одрживост истраживачке базе.
- Више пажње се мора посветити представљању резултата истраживања широј публици ван универзитета у разумљивом формату.



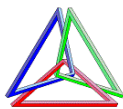
- Представити и промовисати "мапу пута" за студенте докторских студија који тек започињу истраживачке каријере:
 - почео да развија своју мрежу потенцијалних партнера у будућим конзорцијумима година 0
 - (има преписку путем електронске поште са научницима у иностранству, представља резултате истраживања на интернационалним конференцијама, распитује се код страних научника за могућност одласка у кратке посете, итд.) година 1
 - да напише кратку апликацију за мали пројекат за финансирање из локалних извора финансирања година 1
 - да напише апликацију за мали билатерални међународни пројекат година 2
 - да напише апликацију за ИПА и друге међународне пројекте година 2
 - да се придружи COST Action како би повећао могућности сарадње година 4
 - да буде позван као партнер у пројекту из програма Horizon 2020 година 5
 - да води радни пакет у пројекту из програма Horizon 2020 година 7
 - да на крају напише свој предлог пројекта за пројекат из програма Horizon 2020 година 10

4.2. Убрзавање реформе школског система

Високо образовање засновано на научном истраживању представља основни предуслов за друштвени, економски и културни развој друштва. Недавно развијена Стратегија развоја образовања у Србији до 2020. године⁵⁷ даје препоруке усмерене ка кружењу троугла знања, а међу којима су следеће препоруке препознате као важне:

- Променом организационих структура, начином финансирања и постицајним мерама за интеграције осигурати да истраживања и развој иновација у одговарајућој мери увек буду саставни део високог образовања.
- Истраживања у оквиру система високог образовања усмерити ка областима приоритетним за развој Србије. Подржати примењена истраживања која се ослањају на основна истраживања усмерена на приоритете и која пружају основ за настанак иновација. Подстицати интегралне програме који обједињују усмерена основна и примењена истраживања те развој иновација и неопходне предузетничке активности нових и постојећих привредних друштава.
- Повећати удео високообразованих који се баве истраживањима и иновацијама у високошколским установама, институтима и предузећима и тако смањити негативне ефекте проузроковане демографским факторима – до 2020. године ће опадати број студената, јер се рађа мање деце, и број садашњих истраживача – наставника (услед одласка у пензију).
- Организованим истраживачким радом на свим универзитетима, без обзира на величину и власничку структуру, обухватити знатно већи број сарадника (наставника и асистената). Стратешким мерама за побољшање истраживачког рада

⁵⁷ http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/179119/strategija_obrazovanje026_cyr.zip



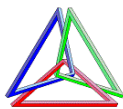
на универзитетима обухватити изворе и начине финансирања, обавезно властито улагање у истраживања сразмерно висини сопствених прихода, међународну сарадњу, сарадњу с привредом, услове за напредовање и избор наставника и организацију истраживања у оквиру докторских студија.

- Успоставити примењена истраживања на академијама струковних студија као једна од ослонаца за њихово формирање и развој. Примењена истраживања на овим академијама спроводити у сарадњи с привредом, преко буџетски суфинансираних пројеката у области технолошког развоја и у оквиру подршке иновационим пројектима.
- Подржати концепт „предузетничког универзитета“ јер омогућава да такви универзитети буду нуклеуси стварања нове индустрије засноване на знању. Високошколске установе треба да оспособљавају студенте за самозапошљавање и да стварају услове за целоживотну подршку њиховом образовању, иновативно прегалаштво и предузетништво. Све високошколске установе треба да кроз наставу или пројекте које ће студенти радити, оспособљавају студенте за развој иновација и предузетништво.
- Посебним програмом помоћи и подстакнути високошколске установе да оснивају пословне инкубаторе у којима наставници и дипломирани студенти могу да оснивају фирме ради комерцијализације својих идеја и развоја иновација. Држава ће подстицати оснивање фондова ризичног капитала због неопходне подршке предузетничким иницијативама у оквиру високошколских установа, давати подстицајна неповратна средства, плаћати бар део неопходних саветодавних услуга и развијате друге подстицаје, посебно оне који су проверени у пракси сличних земаља.
- Како би се привукле иностране компаније да отварају своје истраживачко-развојне центре у Србији, или да сарађују с високошколским установама и њиховим истраживачким центрима, неопходан је посебан програм подршке развоју центара истраживачко-образовне-привредне изврсности који укључују, према доброј пракси у свету, установе високог образовања и то путем умрежавања и других организационих облика сарадње.
- У образовању одраслих високошколске установе треба да нуде образовне програме који омогућавају брзо преоријентисање запослених на нове области рада, и то нарочито на оне који омогућавају самозапошљавање.

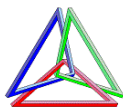
Поред наведених, следеће препоруке треба да прате већ предложене препоруке из Стратегије⁵⁸:

- У циљу даљег развоја образовног система неопходно је развити истраживачки приступ, методе, технике и базе података, посебно за индустријска истраживања, и утврдити потребне предуслове за развој таквог образовног система.

⁵⁸ http://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/179119/strategija_obrazovanje026_cyr.zip



- Утврђивање образовне политике за наредни период, идентификација и развој квалификација, успостављање мреже образовних институција, су процеси који треба да буду засновани на систематским истраживањима.
- Влада би требало да подстакне образовне институције да наставни планови, као и наставне методе и методе испитивања на свим нивоима образовања, укључујући и докторски ниво, укључују и подстичу креативност, иновације и предузетништво.
- У циљу да се обезбеди извршност у истраживању и висок квалитет трећег нивоа високог образовања, треба подржати стварање међууниверзитетских докторских школа.
- Влада ће редовно мерити учинак докторских школа. У циљу побољшања квалитета, треба да подржи развој цењених докторских школа и нових истраживачких центара за докторске кандидате, пре свега лоцираних у докторским школама, где ће се спроводити успешна истраживања и школовање.
- Промене националног оквира знања, који би обухватила трансферзалне компетенције, уз одговарајуће облике процене и формалних признања и звања.
- Наставне планове и програме треба перманентно развијати, у сарадњи са истраживачким институцијама, привредом и другим заинтересованим странама. Цели систем образовања треба да подржи јачање кључних компетенција неопходних за добро функционисање троугла знања.
- Одговарајућа сарадња са алумнима (бивши студенти високошколских установа) у циљу побољшања студијских програма, унапређења области едукације и држања корака са националним и светским трендовима.
- Министарство просвете, науке и технолошког развоја треба да захтева од универзитета да објављују информације о могућностима запошљавања за све струке на свим нивоима студија које поседују. Ове информације треба да садрже: статистичке податке о запошљавању и првом радном месту - како би се омогућило студентима да процене у коликој мери су поједини курсеви потенцијално корисни за специфичне каријере; подаци о типичној почетној плати - како би студенти имали представу о вредности које поједине професије имају за послодавце.
- Нове парадигме наставе и учења у високом образовању би требало да подразумевају:
 - нови односи у погледу доступности наставника, као и шири спектар комуникација и заједничког рада коришћењем платформи за учење,
 - интензивније повезивање наставе и истраживања,
 - поновно разматрање оптерећења студената и оптерећења наставника,
 - стално унапређење у педагогији, коришћењу технологије, моделима испитивања и оцењивања који се усклађују с приступом учења у чијем центру је ученик,
 - креирање иновативних платформи за учење,
 - помагање и вођење студената коришћењем нових средстава и метода,
 - процењивање утицаја и документовање ефикасности изведене наставе.



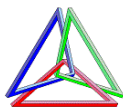
4.3. Партнерство универзитета, привреде и других релевантних чинилаца

Универзитети могу да дају активан допринос у четири области: 1) пословне иновације - које су уско повезане са истраживањем као функцијом универзитета, 2) развој људског капитала - повезано са наставом као функцијом, 3) развој друштва - повезано са улогом универзитета да представља јавни сервис и 4) допринос универзитета институционалном капацитету региона - кроз ангажовање свог руководства и запослених установе локалног цивилног друштва. Тамо где су ова четири домена интегрисана у целину, јасно је уочљива проактивна а не само пасивна улога универзитета у процесу регионалног развоја.

Следеће препоруке се могу дати у вези са сарадњом између универзитета, привреде и других релевантних чинилаца:

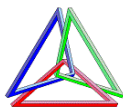
- Влада би требало да ради без одлагања на јачању партнерства између просвете, привреде и социјалних партнера.
- У контексту развоја снажнијих веза између универзитета и заједнице којој служе, посебну пажњу треба посветити развоју подстицаја за мобилност кадрова између универзитета и привреде, укључујући и програме размене особља.
- Мобилизација универзитета треба да се реши на свеобухватан начин, не само фокусирањем на трансакционе послове, као што су консултантске услуге за локална предузећа. Механизми трансакционих услуга су примамљиви за обраћање пажње зато што њихови резултати могу јасно да се сагледавају и квантификују, на пример кроз број предузећа којима је пружена помоћ.
- Програми који доприносе развоју људских ресурса треба да се ослањају и на истраживачку основу која постоји у регионалним компанијама.
- Заснована партнерства би требало да сагледају све аспекте сарадње, а посебно оне који доводе до одрживости партнерства на дужи рок, независно од циклуса финансирања.
- Универзитети би требало да заједно са државним и органима локалне самоуправе раде на привлачењу и задржавању талената.
- Универзитети би требало да имају кључну улогу у дефинисању регионалне стратегије паметне специјализације учествујући у ригорозној процени потенцијала заједнице у погледу знања, способности и компетенција, укључујући и оне који потичу са самог универзитета, као и из локалних предузећа. Према **стратегији паметне специјализације (S³)**⁵⁹ "идентификација области потенцијалног раста и развоја које се интензивно ослањају на знање се односи на улогу појединих класа актера (истраживача, добављача, произвођача и пружалаца услуга, предузетника, корисника) и на научне везе јавног научно-истраживачког сектора и привреде. Актери се сматрају агентима који користе институције чија је примарна улога

⁵⁹ Philip McCann and Raquel Ortega-Argilés (2010). Smart Specialisation, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy.



преношење знања и њихове ресурсе (људски капитал, идеје, академска и истраживачка сарадња) да откривају и оцењују доступне локалне економске и тржишних прилика, да идентификују технолошке и тржишне могућности, и на тај начин делују као катализатор развијања привреде".

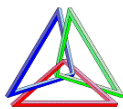
- Политиком истраживања, развоја науке и технологије на националном нивоу се све више наглашава важност заједничких истраживања универзитета и јавног и приватног сектора.
- Универзитети би требало сарађују са органима локалне самоуправе да додатно искористе потенцијал да буду део свог региона (уместо да се само налазе у неком региону), тако што ће учествовати у изради и имплементацији стратегије паметних специјализација у процесима учења и изградње капацитета на локалном нивоу.
- Да би се развили способност и спремност домаћих научно-истраживачких центара и предузећа за међународну сарадњу, мора се промовисати пренос знања и технологија из и ка иностранству, као и мобилност на међународном нивоу.
- Што више истраживача из Србије треба да се укључи у међународне мреже за сарадњу и да се ангажује на истраживањима везаним за нове глобалне изазове. Научно-истраживачки и иновациони сектор треба да буде атрактивнији за младе генерације истраживача.
- Влада треба да промовише повезивање српских истраживача у међународне мреже, као и њихов приступ великим међународним истраживачким постројењима.
- Суштинско (а не формално) стицање међународних и интеркултуралних компетенција.
- Влада би требало да тражи начине за усмеравање већег процента подршке истраживањима у индустријском сектору ка малим и средњим предузећима.
- Приоритет треба представља идентификација малих и средњих предузећа која до сада нису била укључена у сарадњу, а која би имала потенцијално велике користи од евентуалне сарадње са универзитетима.
- Требало би основати регионалне развојне агенције које би промовисале сарадњу универзитета и привреде. Оне треба да поставе специфичне тачке провере при грађењу пословно-универзитетских веза.
- Влада треба да изгради инфраструктуру у сваком региону која би омогућила извођење заједничких научноистраживачких пројеката са универзитетима.
- Препоручује се да регионална партнерства учествују у ОЕБС-овом програму процене региона како би се лакше идентификовале тренутне снаге, као и области у којима је неопходна изградња капацитета. Такође, требало би пажљиво разматрати закључке EUA и ESMU програма.



4.4. Мере за развој иновационе културе на универзитетима

Влада би требало да доради постојеће мере и развије нове како би подстакла универзитете да убрзају своје напоре ка развоју иновационе културе кроз динамичнија и интерактивнија окружења за учење и подстицање запослених да се баве пројектима са иновационом димензијом. Препоруке које се односе на мере за развој културе иновација на универзитетима су следеће:

- Методолошки приступ за спровођење мера треба за развој иновационе културе на универзитетима мора да буде вођен захтевима, и заснован на стратегији одоздо ка врху.
- Могу се успоставити финансијски инструменти и подстицајне мере на нивоу институција да би се неговала промена свести у смеру препознавања да сарадња са индустријом представља важан фактор за напредак у каријери.
- Не треба занемарити потенцијални допринос уметности, друштвених и хуманистичких наука регионалном развоју и иновацијама.
- Препоручује се да органи власти и универзитети усвоје ширу дефиницију иновација тако да се препозна улога уметности, друштвених и хуманистичких наука, посебно у стручности у областима као што су предузетништво у региону, креативност и социјална инклузија, које чине кључне димензије територијалног развоја.
- У образовни систем треба увести теме из области предузетништва, због великог значаја за развој предузетничког духа и позитиван однос према предузетништву код младих, што је препознато као један од приоритета у развојним политикама ЕУ.
- Учењу предузетништва, као кључне компетенције, треба приступити на систематски начин на свим нивоима формалног система образовања - не само у високом образовању, већ и у основном и средњем образовању.
- У систему високог образовања је потребано изградити модуле који обучавају младе професионалце за управљање целим циклусом развоја предузећа и за имплементацију нових технологија, од почетне идеје, усвајања неопходних технологија и и извођења истраживања, преко израде акционих стратегија, кредибилних маркетиншких материјала, формирања тима запослених, партнера и инвеститора, до управљања производњом, финансијама и пословањем.
- Промовисање три главне тематске области којима би универзитети требало да пружају подршку предузетништву међу студентима и дипломиранима:
 - обука у вештинама које доприносе предузимљивости,
 - пружање радног искуства кроз слање у домаћа мала и средња предузећа,
 - подршка студентима у стварању нових пословних подухвата и истраживање пословних могућности. Та подршка може да подразумева: помоћ у изради бизнис планова, уступање канцеларијског простора, опреме и простора за састанке.

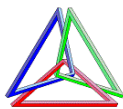


4.5. Подстицање универзитета за развој преносивих знања

Влада би требало да испита да ли постоје адекватни подстицаји за универзитете да развију знања која се могу пренети на ширу економију и развити у иновативне робе и услуге. Тамо где правне одредбе, структура управљања и финансијске институције не омогућавају стварање профита од таквог развоја и трансфера знања, Влада треба да настоји да прилагоди оквире у којем њене институције раде, како би се такве препреке уклониле и универзитети даобили довољан ниво аутономије.

Препоруке у вези са стварањем подстицаја за универзитете за развој преносивих знања су следеће:

- Улагање у развој кадрова у оквиру универзитета и његових регионалних партнера треба да представља сталан напор.
- Влада би требало да успостави програме партнерства за преношење знања и врши њихову промоцију према предузећима. Регионални фокус треба да буде на усклађивању са потребама локалних предузећа.
- Влада би требало да повећа ниво финансирања обуке из области трансфера технологије и знања како би стимулисала развој нових курсева.
- Капацитети за креирање преносивог знања треба да се критички процењују (кроз самовредновање, и екстерно кроз евалуацију од стране стручних рецензента).
- Универзитети, пословна удружења и други чиниоци јавног сектора треба да покажу своју посвећеност процесу улагањем у сопствени развој.
- Дизајн и спровођење програма обуке, обликованих да директно одговарају на потребе послодаваца, може имати значајан утицај на регионалну економију.
- Ширење ван оквира традиционалних модела извођења наставе, ка алатима као што су учење на даљину, учење на терену, модулари дизајн, нови приступи акредитацији и боље коришћење приватног сектора у пројектовању и извођењу наставних програма.
- Развој истраживања тржишта рада и прогнозирања будућих квалификација.
- Министарство просвете, науке и технолошког развоја и Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије, у сарадњи са универзитетима, представницима привреде, требало би да усагласе протокол о власништву над интелектуалном својином насталом током заједничких истраживања. Везано за протокол о интелектуалној својини:
 - Заједничка полазна тачка за преговоре о условима заједничких истраживања треба да буде да универзитети имају власништво над насталом интелектуалном својином, остављајући слободу привреди да преговара о условима лиценцирања и експлоатације.
 - Ако су учесници из привреде дали значајан допринос стварању интелектуалне својине, могу имати право својине над њом.
 - Ко год био власник интелектуалне својине, следећи услови морају да буду испуњени:



1. Универзитет не сме бити ограничен у погледу могућности за будућа истраживања.
 2. Предузеће учесник у заједничком истраживању ће благовремено развити све примене настале интелектуалне својине.
 3. Значајнији резултати истраживања ће бити објављени у договореном року.
- Протокол би требало да препоручи флексибилност где је то могуће како би се осигурало склапање уговора.
 - Министарство просвете, науке и технолошког развоја и Национални савета за научни и технолошки развој Републике Србије треба да захтевају од универзитета да се држе протокола у свим пројектима заједничких истраживања који су делимично или потпуно финансирани из јавних извора.

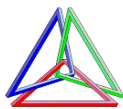
4.6. Нови приступи процени квалитета

Посебно у сектору високог образовања, све заинтересоване стране треба да буду укључене у израду критеријума базираних на троуглу знања за оцену квалитета својих институција. Критеријуми треба да се фокусирају на успешности интеграције истраживања и иновационе делатности са наставним процесом, успешност институција у стварању амбијента за учење који подстиче креативност и предузетничке приступе коришћењу знања, као и на успешност припремања студената за предстојеће каријере у руштовном и економском погледу.

Препоруке које се односе на процену квалитета су:

- Усклађивање стандарда са променама у European Standard Guidelines⁶⁰.
- Развој посебних стандарда за специфичне области.
- Побољшање стандарда за докторске студије.
- Побољшање процедуре екстерне провере квалитета укључивањем праћења у процедуру.
- Ангажовање међународних експерата.
- Стално унапређивање стручности административних службеника.

⁶⁰<http://www.egar.eu/application/requirements/european-standards-and-guidelines.html>



5. Примери добре праксе

5.1. Пословно-технолошки инкубатор техничких факултета Београд

Пословно технолошки инкубатор техничких факултета д.о.о. Београд је основан 2006. године, као партнерство између четири техничка факултета Универзитета у Београду (Грађевински, Електротехнички, Машински и Технолошко-металуршки), Општине Палилула и Иницијативе за демократску транзицију. Пројекат је подржан од стране Организације за европску безбедност и сарадњу полазећи од искустава из других земаља и примера добре праксе. Разлози за оснивање Инкубатора:

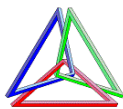
- Подстицај и подршка младим и образованим људима за започињање сопственог бизниса и њихово задржавање у Србији.
- Стварање услова за комерцијализацију резултата добијених научним и истраживачким активностима универзитетских наставника и сарадника, стварањем "спин-оф" предузећа.
- Олакшати настајање нових високотехнолошких предузећа.



Инкубатор је постигао импресивне резултате за првих 5 година пословања:

- **600 m²** реновираног пословног простора
- **500** студената је прошло различите програме обуке из области предузетништва
- **200** младих људи ангажовано и запослено у инкубатору и компанијама корисницима услуга инкубатора (укључујући и 15 повратника из иностранства)
- **35** малих предузећа корисници услуга инкубатора
- **25** нових технологија или услуга развијено у иновационим пројектима, тренутно је у току 2. фаза
- **један** сервисни центар је успостављен (скуп правних, рачуноводствених и финансијских услуга, бизнис планови, заштита интелектуалне својине и пројектни центар)

Преко 70% прихода предузећа корисника услуга инкубатора долази од извоза. Посебно треба нагласити да су бројна предузећа у инкубатору отворили повратници из иностранства.



5.2. Такмичење за најбољу технолошку иновацију у Србији

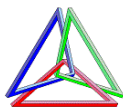
У циљу подстицања других да улазе у пословне подухвате и олакшавања њихових првих корака у послу, тим професора и асистената са Факултета техничких наука покренуло је такмичење за најбољу технолошку иновацију⁶¹ (од 2003. на нивоу Универзитета у Новом Саду, а од 2005. године на националном нивоу). Окосницу овог конкурса представља едукација иноватора о томе како да створе тржиште за своје иновације. Такмичење је до сада резултирало са основаних више од 70 високотехнолошких предузећа (тачан број није познат јер нису евидентирана сва предузећа настала након завршетка циклуса такмичења), 3612 истраживача, иноватори или предузећа су обучени, 529 бизнис планова и 176 маркетинг планова је написано. Такмичење за најбољу технолошку иновацију је у својој деветој години, у организацији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Владе Републике Србије, уз подршку Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, Привредне комора Србије, Радио Телевизије Србије и Завода за интелектуалну својину Србије, као и Министарства за науку и технолошки развој Републике Српске. Цели процес у једном циклусу почиње у фебруару, а завршава се у децембру. У том периоду, тимови иноватора припремају апликације, бизнис план, резиме, презентације и представљање заинтересованим чиниоцима у различитим фазама такмичења. Финале такмичења се директно преноси на националној телевизији (у ударном термину, непосредно пре новогодишњих празника), у току којег се шест финалиста бори за прво место.

Да би се прошли кроз сваку фазу такмичења, тимови добијају различите обуке које им помажу да боље испуне своје задатке. Тренинзи су интерактивни, оријентисани ка развоју вештина и поткрепљени примерима из иновативних младих предузећа из Србије.

Такмичење циља на три категорије учесника: истраживачи/студенти, иновативна мала и средња предузећа и проналазачи. Могу се пријавити тимови састављени од најмање три лица. Они морају да испуне различите критеријуме у различитим категоријама.

Резултати из претходних осам година Такмичења за најбољу технолошку иновацију у Србији се могу сумирати на следећи начин: више од 70 новооснованих високотехнолошких компанија; база од 3990 иноватора и иновативних компанија у Србији; 3612 обучених истраживача, високотехнолошких компанија, студената, иноватора, итд; 529 тимова је креирало бизнис план а 176 тимова је креирало маркетинг план; 250 рецензената (2/3 њих долази из дијаспоре са дугогодишњим искуством у тржишним економијама широм света); 337 обука које су одржане широм Србије (Београд, Нови Сад, Крагујевац, Краљево, Ниш, итд); 62.000.000 динара награда од Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије; 8.515.000 динара додељено као специјалне награде од стране других организација; гледаност финала на националној телевизији (укупно 20 сати програма на РТС2); више од

⁶¹www.inovacija.org



800.000 максимално гледалаца (14% од укупног броја); помоћ Европске агенције за реконструкцију у 2007. године (додатно финансирање промотивних и едукативних тренинга, издавање 1.500 примерака књиге "Водич за иновативне предузетнике"); сарадња са Министарством науке и технологије Републике Српске од 2007. године; сарадња са ГТЗ-ом, Српском мрежом пословних анђела (СБАН), СИЕПА, ВИП и ВИК 2010. године - припрема одабраних предузећа за пословне анђеле.

5.3. UNESCO катедра за студије предузетништва

UNESCO катедра за студије предузетништва⁶² је основана на Универзитету у Новом Саду 2006. године, као део UNITWIN програма са циљем да промовише и подстиче образовање, истраживање и размену академског особља и да представља платформу за размену информација у свим најважнијим подручјима надлежности UNESCO.

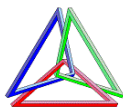
UNESCO катедра за студије предузетништва тежи да постане центар изврности у образовању и истраживању у области предузетништва и жели да ради на изградњи капацитета на различитим нивоима: 1. професионални и лични развој студената и наставника (регионалне и међународне конференције, летње школе, радионице организоване заједно са међународним партнерима из области предузетништва); 2. развој и промоција предузетничке културе међу студентима и младим кадровима, али и у широј јавности (организовање јавних предавања са темама из предузетништва и других облика целоживотног учења на Универзитету у Новом Саду; радионице, семинари, конференције, обука у сарадњи са привредним коморама, невладиним организацијама и другим заинтересованим странама, публикације, уџбеници и различити материјали за промоцију предузетништва); 3. улагање у образовне и истраживачке ресурсе (од инфраструктуре до наставних материјала, база података, софтвера, књига и часописа); 4. Развој услуга каријерног вођења за студенте; 5. Унапређење односа универзитета са алумни асоцијацијама њиховим укључивањем у наставу и истраживачке пројекте као изворе знања (кроз размену искустава и добре праксе) и као изворе финансирања (засновано на принципу "враћања").

UNESCO катедра за студије предузетништва има подршку Националне комисије Србије за сарадњу са UNESCO .

Заједно са UNESCO катедром за студије предузетништва на Универзитету "Ј. Ј. Штротсмајер" у Осијеку, UNESCO катедра за студије предузетништва је једина катедра те врсте у региону југоисточне Европе.

UNESCO катедра за студије предузетништва активно ради на два паралелна поља. Једно поље представљају једногодишње мастер студије из области предузетништва на енглеском језику. До сада су три генерације студената завршиле ове студије. Друга делатност је пружање обуке за мала и средња предузећа кроз пројекат HELP (Higher Education Learning partnership). HELP пројекат представља повезивање образовања и

⁶²www.unescochair.uns.ac.rs



привреде у Панонској низији, на територији Србије, Хрватске, Румуније и Мађарске. У свакој од земаља партнера пројекат је успоставио партнерство за учење у високом образовању (HELP). Главни циљ пројекта HELP је покретање дијалога између образовања и пословног сектора о стању несташнице вештина на локалном нивоу. Сто учесника је прошло обуку пословних вештина и добило сертификате Универзитета.

5.4. Концепт "Technology incorporation" на Универзитету у Новом Саду

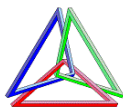
Трансфер технологије је модерна парадигма која подразумева могућност да се лиценцирају права на интелектуалну својину од стране истраживачких институција предузећима, било постојећим, било новооснованим. Принцип "Technology Incorporation", како је формулисано у примеру Силиконске долине, показује остваривање огромних зарада када се новоразвијена интелектуална својина уграђује у предузећа чији оснивачи имају "know-how" потребан да се интелектуална својина преточи у производ спреман за тржиште. Међутим, истраживачи нису рођени као менаџери, и обично праве грешке током формирања и развоја предузећа.

Истраживаче треба инспирисати да се опробају у предузетничком подухвату, како би своје изуме пласирали на тржиште. С друге стране, они треба да буду свесни да чим нова компанија сазри и порасте у већој мери, треба да ангажују професионалне менаџере и полако изађу из посла уз примерен профит. Њихове матичне институције треба да учествују у добити, и да у томе траже изворе одрживости овог процеса.

Универзитет у Новом Саду је у потпуности прихватио овакав концепт. Наставници и сарадници имају активну улогу у формирању предузећа на основу резултата истраживања која спроводе. Као резултат тога, 77 "spin-off" предузећа је формирано на Универзитету у Новом Саду, остваривши 44,4 милиона евра у 2011. години, и створивши 1267 директних радних места, као и више од 800 посредних радних места (кроз почасне ангажмане, стажирање, стипендије, уговорена истраживања, итд). Ова предузећа су углавном у сектору ИКТ и потичу са Факултета техничких наука.

Најуспешнија међу овим предузећима су основана још у турбулентним годинама деведесетих (ембарга, хиперинфлације, итд) или убрзо након тога. Да би у тим временима била профитабилна, окренула су се ИКТ сектору, јер овај сектор захтева мале инвестиције, доноси приход од првих дана, и дугорочно гледано ствара флексибилне производе, где једном уложен рад понекад може да се претвори у велик број успешних продаја.

Процес истраживања и иновације засноване на знању имају важну улогу у успеху ових предузећа. Ова "spin-off" предузећа су постала репер за нове истраживаче на Универзитету у Новом Саду и шире.



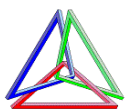
Табела 5.4.1. Прикривени шампиони Универзитета у Новом Саду⁶³

Име	Дефиниција лидерства на тржишту	Приходи 2011. (у милионима €)	Приходи 2000. (у милионима €)	Просечно запослених 2011.
РТ-РК	У последње четири године лидер на тржиштима ЕУ, САД, Турске, Израела и Русије у пружању исплативих софтверских и хардверских решења за аутоматизацију функционалног тестирања мултимедијалних уређаја, посебно сет-топ боксева и телевизијских уређаја.	8	0,5	250
EXECOM	Лидер у на тржишту прилагођених софтверских решења у западној Европи у последњих неколико година	2,2	0,04	55
Schneider Electric DMS	Недвосмислени апсолутни светски лидер на тржишту софтвера за електродистрибутивна предузећа	16	0,2	470

Да би се у потпуности подржао овај процес "Technology Incorporation", формиран је и инкубатор за високотехнолошке компаније који је до сада започео инкубације 12 компанија у својим просторијама ограниченог капацитета (само 400 квадратних метара).

Мудрост водиља свих ових активности је инспиративна визија, вера у рад појединца и фокус на то како живети у Србији од сопственог знања.

⁶³Company feedbacks and www.apr.gov.rs/



5.5. Нишки кластер напредних технологија - NiCAT

Историјат

Кластер је основан 2011. године иницијативом самих малих и средњих предузећа из Нишког региона, са једне стране, и иницијативом међународног пројекта SECEP, са друге стране. Визија при оснивању је била да регион југоисточне Србије буде поново центар развоја напредних технологија на Балкану.

NiCAT

- 25 успешних локалних фирми
- Електронски факултет и Машински факултет Универзитета у Нишу
- Обласна развојна асоцијација ОРА ЈУГ, Регионална привредна комора Ниш, Бизнис инкубатор Ниш

Подручје рада

- Електромедицина
- Електроника и аутоматика
- Машинство
- Информационе и комуникационе технологије
- Оптиелектроника

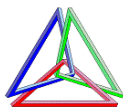
Циљеви

- Повећање вредности и обима промета чланица кластера на домаћем и међународном тржишту.
- Јачање капацитета предузећа за технолошки развој и иновације и развој нових технолошких производа и услуга.
- Промовисање града Ниша као повољне локације за пословање у области напредних технологија.



Успеси

NiCAT чланови бележе стални раст од 2010. године у погледу броја запослених и промету на домаћем и међународном тржишту. Број предузећа чланица NiCAT повећао се са иницијалних 13 на 25. Реализоване су бројне обуке и образовни програми и кластер је у процесу оснивања своје академије. Неколико пројеката је реализовано, самостално и са партнерима: Ni-KAT InterSTART, Центар изврности и иновација, пројекат прекограничне сарадње ATM Integration, једна пријава за ТЕМПУС пројекат. Развијена је и тренутно се реализује мапа пута ка ЕУ фондовима, формирана је велика мрежа контаката широм света, и покренут је модел системске сарадње са универзитетима. Напредне технологије су идентификоване као кључни приоритет за развој региона; неколико промена на вишим нивоима је обезбеђено кроз лобирање. Такође, успостављена су партнерства и сарадња са бројним међународним развојним програмима и водећим кластерима у земљи и иностранству, а кластер менаџер је позван на неколико конференција у земљи и свету да представи NiCAT као пример добре праксе. NiCAT је спреман за сарадњу и отворен за партнерства.



5.6. Универзитет у Крагујевцу у интеграцији троугла знања

WithinУ оквиру ТЕМПУС пројекта WBC-VMnet (www.wbc-vmnet.kg.ac.rs) успостављени су ефикасни и ефективни механизми и структуре за сарадњу између кључних актера троугла знања у земљама западног Балкана.

Најважнији резултат овог пројекта је развој и примена новог [регионалног модела сарадње универзитета и предузећа](#), као резултат заједничке активности 13 партнера из 7 земаља (Италије, Словеније, Данске, Србије, Хрватске, Црне Горе и Босне и Херцеговине).

Мрежа четири колаборативна тренинг центра (скраћено: КТЦ, www.ctc.kg.ac.rs) је успостављена 2009. године у региону Западног Балкана у (Крагујевац, Загреб, Бања Лука, Подгорица). Једна од активности КТЦ-а у оквиру пројекта је био развој методологије и спровођење свеобухватне **TSNA анализе** (Training & Service Needs Analysis), која је спроведена за регион Западног Балкана. КТЦ нуди 18 прилагођених програма обуке за предузећа и незапослене. До сада је укупно 300 полазника успешно прошло обуку.

Комуникација између кључних актера троугла знања се успоставља кроз **VMnet мрежу** (<http://cevip.fink.rs>), која сада има више од 1400 чланова (малих и средњих предузећа, великих корпорација, института, факултета, универзитета, агенција за развој, менаџера, студената, младих истраживача итд) и 18 стручњака из земаља Западног Балкана.

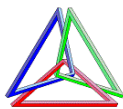
Године 2011. КТЦ Универзитета у Крагујевцу је успоставио VRPM (Virtual / Rapid Prototyping / Manufacturing, <https://cordis.europa.eu/partners/web/vrpm-group#>) групу на CORDIS порталу, са циљем да се предложи и спроведу заједнички FP7/HORIZON пројекти са корпорацијама, малим и средњим предузећима у области брзог и виртуелног развоја производа и производње. VRPM група има 72 члана из више од 20 земаља, окупља 12 предузећа и 15 истраживача и истраживачких група из Србије.

Како би се побољшала реализација стручних пракси студената инжењерства у региону Западног Балкана, у оквиру WBC-VMnet пројекта је развијен и спроводи се [програм стручних пракси](#) који пружа могућност студентима да стекну практично искуство и да даље развијају своје професионалне, техничке и интерперсоналне вештине. У периоду 2010-2012. године, 10 студената је реализовало своје програме стручне праксе у земљама Европске уније, 12 њих у другим земљама Западног Балкана, а више од 200 пракси је реализовано на локалном или националном нивоу.

Такође, КТЦ-и су развили и имплементирали [програм индустријских стипендија \(Industrial fellowship program - IFP\)](#), као један од доказано добрих механизма за ефикасан трансфер знања и технологије, као и комерцијализацију резултата истраживања. Од оснивања програма 2011. године, у оквиру четири КТЦ-а је укупно 30 индустријских стипендиста учествовало у различитим областима, у складу са потребама њихових фирми.

Упоређујући стање у области интеграције троугла знања у региону Западног Балкана пре пројекта и сада када је пројекат завршен, следеће **позитивне промене** се могу констатовати:

- представљен нови регионални модел сарадње универзитета и предузећа,
- основана четири КТЦ-а који делују као организације подршке за домаћа мала и средња предузећа,



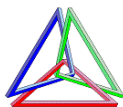
- концепт брзог развоја производа заснован на технологијама виртуелне производње је примењен и верификован кроз студије случаја и билатералне пројекте истраживања и развоја реализоване са предузећима,
- VMnet мрежа окупља 1.400 чланова из академске, пословне и државне сфере,
- TSNA методологија је развијена и имплементирана за напредне услуге и обуке,
- Прилагођене специјалистичке обуке су се добро уклопиле са очекиваним исходима учења полазника, резултујући бољим могућностима за запошљавање дипломираних и бољом позицијом на тржишту рада,
- сет обука у институцијама ЕУ је унапредио знања и вештине полазника,
- студенти су имали прилику да стекну нова практична знања и вештине у оквиру програма стручних пракси,
- програм индустријских стипендија се показао корисним, како за саме стипендисте, тако и за предузећа спонзоре, али и за универзитет где су стипендисти боравили и радили,
- нова значајна опрема и софтвер за примену технологије виртуелне производње у брзом развоју производа генерише окружење и прилике за сарадњу међу КТЦ-има и предузећима у земљама Западног Балкана.

5.7. CAPINFOOD пројекат на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду

Формиран од стране Европске уније кроз програм Међународне сарадње у југоисточној Европи, пројекат CAPINFOOD (2012-2014) има за циљ да формира повољно окружења за иновације у области хране кроз јачање капацитета оквира институционалне подршке и кроз јачање свести у јавности о доброби од иновација у прехранбеном сектору кроз транснационалну сарадњу. CAPINFOOD конзорцијум обухвата 13 искусних партнера из 11 земаља: Белгије, Босне и Херцеговине, Бугарске, Грчке, Мађарске, Италије, Црне Горе, Румуније, Србије, Словеније и Украјине. За имплементацију CAPINFOOD пројекта у Србији је одговоран Пољопривредни факултет Универзитета у Београду.

Да би се остварио поменути главни циљ, Пољопривредни факултет, као партнер на пројекту, спроводи следеће активности:

- развој националне стратегије за иновације следећи заједнички оквир за унапређење конкурентности сектора производње хране, посебно малих и средњих предузећа, како би се допринело економском расту, отварању радних места и обезбедио одрживи развој;
- извођење припремних активности и покретање Националне технолошке платформе (НТП) "Храна за живот";
- побољшање механизма координације за унапређење иновативности кроз нови приступ сарадњи институција власти и других заинтересованих страна у оквиру НТП, користећи потенцијале међународне сарадње;
- развој вештина у институцијама подршке за коришћење ефикасних средстава за подстицање иновација: управљање ланцем хране, интердисциплинарна сарадња



са ИКТ сектором, преношење знања, пракса коришћења индустријских панела, на основу групног учења и дељених трошкова;

- промоција употребе алата заснованих на ИКТ за подстицање иновација;
- развој пилот система за институције за пружање колективних услуга подршке иновацијама малим и средњим предузећима из сектора производње хране;
- јачање прихватања иновација и предузетништва у области хране у јавности спровођењем кампање и контаката са младим људима како би их се охрабрило да се придруже сектору хране и развијају предузетнички дух. Једна од активности у оквиру овог циља, која ће бити организована по први пут у Србији 2013. године, је национално такмичење "EcoTrophelia Serbia" за студентске тимове у стварању еколошких иновативних прехранбених производа који потенцијално могу бити интересантни на тржишту. Најбољи тим ће представљати Србију на европском такмичењу "EcoTrophelia Europe", које ће се одржати у оквиру водећег светског сајма хране "Ануга" у Келну октобра 2013;
- представљање резултата широј заједници и изван прехранбеног сектора;
- успостављање регионалног форума југоисточне Европе за усклађивање напора; успешне приступе различитим врстама подршке иновацијама у сектору хране, истраживачке и образовне установе и организације.

Алати за изградњу капацитета за унапређење управљања (националне стратегије за иновације, функционални индустријски панели, водичи добре праксе, ИКТ решења) и алати за повећање свести у јавности (кампање, виртуелни форуми) о значају институција подршке, се налазе у последњој фази развоја. Обезбеђени су курсеви за обуку тренера о управљању ланцем хране, коришћењу ИКТ решења у прехранбеном сектору, као и трансфер знања за кључне чланове пројектног тима. Након завршетка пројекта, форум југоисточне Европе, који је већ основан 2013. године, ће бити коришћен за међународну сарадњу у циљу јачања иновација у југоисточној Европи путем размене искустава и интеграције знања.

Координатор CAPINFOOD пројекта у Србији је проф. др Виктор Недовић, координатор Националне технолошке платформе Србије "Храна за живот" и председник Асоцијације прехранбених технолога Србије.

