

Политиката в областта на науката и иновациите – проблеми и възможни решения

г-р Албена Вуцова
г-р Лиляна Павлова

Резюме: През декември 2008 г. в Любляна Европейската комисия представи своята поредна операционализация за генералната визия на Лисабонската стратегия, като предложи конкретни мерки: на базата на подходящи общи механизми да се гарантира активно взаимодействие между образователен процес, изследвания и иновации и се въведат индикатори за мониторинг и оценка на ефективността на процеса.

В статията се прави преглед на някои ключови проблемни полета в политиката на ЕС по отношение на образование, наука, технологии и иновации и респективните мерки, предприети у нас.

Предмет на анализ също е в каква степен тези мерки допринасят за осъвременяване на научно-технологичната система на страната и доколко системата от индикатори за НИРД е в синхрон с изискванията на ЕС; доколко адекватно тя отразява специфичните условия у нас и спомага за вземането на политически решения в областта на науката и иновациите.

1. Ключови проблемни полета в европейската политика към научните изследвания и иновации

1.1. Политически контекст на дейностите по изследвания и развитие (R&D)

За да постигне устойчива глобална конкурентоспособност, Европейският съюз няма друг избор освен да бъде икономика на знанието. В контекста на обновената Лисабонска стратегия и процеса Любляна тази цел трябва да се постигне чрез партньорство за икономическо развитие и работни места, създадени от ново знание и иновации. Европейският съвет определя **знанието и иновациите за икономически ръст** като едно от трите главни полета на действие. През 2005 г. Европейската комисия разработва и изпраща комуникация до Европейския съвет, Европейския парламент, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите, озаглавено **„Повече изследвания и иновации – инвестиции за ръст и работни места: единен подход“**, където се поставя нов акцент в политиката на ЕС. По същество това не променя главната цел, а по-скоро е промяна на подхода за постигането ѝ. Идеята е чрез общ,

единен подход спрямо **научната и иновационната политика** да се покрие целият спектър от проблеми, свързани с генезиса на ново знание и идеи, тяхната употреба и комерсиално използване. С други думи, системната същност на обекта за управление изисква към него да се подходи като към системно цяло, да се развият политики и механизми за неговата реализация.

Стратегията от Лисабон (2000 г.), която е опит Общността да се справи с европейския парадокс, е конкретизирана на срещата в Барселона по следния начин: „разходите за изследвания, разработки и иновации трябва да се увеличат до 3 % от БВП през 2010 г. с нарастваща компонента от бизнеса“. В ядрото на европейската политика е **поставено новото научно знание. За да се постигне тази цел**, страните членки трябва да координират своите политики, да реформират и подобрят организацията на своите публични изследвания и иновационни системи; да развият инструменти в подкрепа на публично-частните партньорства; да създадат атрактивни условия за кариерно развитие в системата на образованието и квалификацията; да създадат благоприятен и свободен пазар на учените; да осигурят добра регулаторна среда; да подпомогнат изграждането на подкрепящи финансови пазари.

Вместо очаквания ръст на инвестициите в наука и иновации през 2005 г. ЕС отчита определено изоставане (Key Figures 2005 on Science, Technology and Innovation – <http://www.cordis.lu/indicators/publications.htm>, and <http://epp.eurostat.cec.eu.int/> (Eurostat data). Този факт налага преразглеждане и актуализация на подходите и инструментите за реализиране на европейската политика, свързана с научните изследвания и иновациите. Конкретните инструменти са дефинирани в няколко комюникета на Ев-

ропейската комисия: „Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy“ – COM(2005)24,2.2.2005; Council Recommendation 2005/601/EC of 12 July 2005 on the broad guidelines for the economic policies of the Member States; „Common Action for the Growth and Employment: The Community Lisbon Programme“ – COM(2005)330 – and „Annex to the Common Actions for Growth and Employment: The Community Lisbon Programme“ – SEC(2005)981. Главният акцент е поставен върху политики, които ще „довежат до постигане и използване на **транснационален синергичен ефект**, защото нито една държава – членка на ЕС, сама не би постигнала успех в глобалната конкуренция. Резултатите от научните изследвания и иновации трябва ефективно да бъдат превърнати в икономически ръст и по-атрактивни работни места в ЕС“. Това предполага силна връзка между обучения, изследвания и иновации, свързани в триъгълника на знанието, изследователска политика фокусирана повече върху новото научно знание и приложението му, както и рамката от условия за кохерентност на образователна, научна и иновационна политика, „насочена към трансформиране на знанието в икономическа стойност и комерсиален успех“ („More Research and Innovation – Investing for Growth and Employment: A Common Approach“ Implementing the Community Lisbon Programme..., Brussels.12.10.2005, COM(2005)).

Предложени са за реализация мерки на европейско и национално ниво, които предлагат следните стъпки:

- нов подход при прилагането на **европейските политики за научни изследвания и иновации** – да се създаде по-добра регулаторна среда за абсорбиране на нови научни продукти, технологии; насочване на

държавната помощ за изследвания и иновации; подобряване на ефективността и използването на интелектуалната собственост; да се създаде атрактивен пазар за изследователи; да се разшири обхватът на използваните данъчните стимули и т.н.;

- специфични **мерки за подобряване на изследователската и иновационната политика** – научните изследвания и иновации да се изведат като приоритетни в националните програми за реформа; да се подобрят и развият инструменти за политически анализ в тази връзка; да се подобри политиката за обучение и коопериране;

- насочено **финансиране за изследвания и иновации** – мобилизиране на публични и частни ресурси за ключови технологии; европейските структурни фондове да се използват за изследвания и иновации; да се подобри достъпът на МСП до финанси; да се мобилизират националните програми и други източници на финансиране за европейски изследвания и иновации;

- **превърщане на университетите** в национални научни центрове като естествена среда за генериране на научни кадри и ключов елемент от триъгълника на знанието.

На 2 декември 2008 година Съветът на ЕС приема нова визия за развитие на европейската научна и иновационна политика, известен като процеса Любляна. Тази конкретизация е насочена към нова адекватна визия за изграждане на ЕИП (Европейско изследователско пространство) и политики в подкрепа на това. Основната цел е да се гарантира петата свобода на Общността – свободно движение на знание, технологии и иновации. Чрез тях ще се постигне устойчиво развитие на Общността и по-ефективна конкурентоспособност. На базата на подходящи общи механизми да се гарантира активно взаимодействие между образователен про-

цес, изследвания и иновации и да се въведат индикатори за мониторинг и оценка на ефективността на процеса.

2. Национална научно-иновационна политика в европейски контекст

2.1. Общ преглед

През последните няколко години у нас бяха приети нови държавни документи и инструменти, отнасящи се до развитието на науката и иновациите. Сред най-значимите са:

1. Национална програма за реформи (2007-2009 г.) – има за цел да систематизира усилията на държавната администрация, неправителствения сектор и социалните партньори за реформиране на българската икономика с оглед постигането на високи и устойчиви темпове на икономически растеж и увеличаване на работната заетост в страната. (При изготвянето на програмата като отправна точка са използвани Интегрираните насоки за растеж и заетост, препоръчвани от Европейския съвет при формулирането на политики и мерки за постигането на целите на обновената Лисабонска стратегия.)

2. Национална стратегическа референтна рамка за периода 2007-2013 г. (НСРР) – стратегически документ, описващ ролята на структурните фондове през периода 2007-2013 г. в подкрепа на глобалната стратегия за развитие на България. НСРР поставя основните интегрирани цели в отделните области, които са заложили с ясното разбиране, че конкретните резултати ще бъдат постигнати постепенно в процеса на изпълнение и с натрупването на финансови и нефинансови ресурси. Документът се основава на задълбочен социално-икономически анализ. Той

е разработен на основата на НПР 2007-2009 г. и представлява стратегическа платформа за обосновка и координация на финансовата помощ, предоставяна чрез структурните фондове на ЕС.

3. Оперативни програми към действащите структурни фондове на ЕС, които конкретизират и изпълняват стратегията на НСРР в тематичните области, които покриват.

4. Национална иновационна стратегия, която създава среда за благоприятно развитие на иновациите, изпълнявана от 2005 г.

5. Общата рамка на Националния план за действие за постигане на 3 % цел за повишаване на инвестициите в научни изследвания – посочва цели и мерки на правителството за повече публични и частни средства за наука и по-добра структура на финансирането на научната дейност.

Основните насоки за развитието на националната научна и иновационна политика, включени в Правителствената програма за 2005-2009 г., са в отговор на поставените европейски задачи:

- осъвременяване на научната и иновационна система на базата на целите на Стратегията за растеж и работа на Европейския съюз;
- плавно увеличаване на държавните разходи за наука и насърчаване на корпоративните инвестиции в развойна дейност и промяна на принципите на финансиране на науката към нарастване на дела на проектопрограмното финансиране;
- превръщането на висшите училища в научни центрове;
- ново поколение учени и подобряване профила на научния потенциал;
- активно усвояване на знание;
- развитие на високотехнологични икономически сектори, способни да абсорбират научни продукти.

Ще отделим **специално внимание на два пункта** от гореизброените, които са от значение и са свързани с осъвременяването на научната и иновационната система на страната, а именно: нормативната база и човешкия потенциал.

2.2. Нормативна база за провеждане на научна политика

Базов нормативен документ, регламентиращ научноизследователската дейност в страната, е Законът за насърчаване на научните изследвания, приет 2003 г., което е и първа стъпка за реформиране и модернизирание на научната система в България. Макар и типично устройствен закон, той притежава два позитивни елемента – възстановяване на Фонд „Научни изследвания“, насочен към подкрепа на фундаментални и рискови приложни разработки и заедно с него въвеждане на програмно-проектния принцип на финансиране на конкурентна основа.

Други нормативни документи в подкрепа на научната дейност са Закон за БАН, ЗВО, ЗНСНЗ. Всички те обаче са създавани в началото на прехода или по-рано и не отговарят в пълна степен на новия тип научни системи в Европа, което налага тяхното преосмисляне и ревизиране.

През 2006 г. бяха предприети конкретни действия за актуализиране на националната нормативна уредба. Тук трябва да се посочат: новото финансово споразумение по национална програма ФАР; годишен план за действие за периода 2006 – 2007 година за постигане целите на Барселона; ратифициране на протокола за привилегии и имунитети на Европейската организация за ядрени изследвания – ЦЕРН; преобразуване на част от звената на Националния център за аграрни науки. Въпреки че тези мерки нямат пряко въздействие

върху научната система, поради устройственния си характер те индиректно въздействат върху системата и създават по-благоприятна среда за нейното функциониране.

През 2007 г. са изменени още :

1. Законът за висшето образование, който влезе в сила от датата на присъединяването ни към ЕС. Основен момент е отпадането на чл. 93 от ЗВО, позволяващ освобождаване от данъци, мита и такси на вноса на специализирано оборудване за целите на образователния и научен процес в университетите и в организациите, провеждащи научни изследвания. Това изменение се наложи от членството на България в Европейския съюз и необходимостта от транспониране на правилата и регламентите на Общността. В същото време това доведе до свиване на финансовия ресурс за университетите и научните организации особено ако бюджетът не се изпълнява 100 %.

2. Законът за облагане на доходите на физическите лица, въвеждащ определени облекчения за данъците върху доходите на физическите лица: като необлагане на получени стипендии за обучение и научна дейност; намаляване на данъчната ставка при гарения за научен обмен при условията на международен договор, по който България е страна.

3. Законът за корпоративното подоходно облагане, в който за данъчни цели се признават разходите за гарения на компютри и периферни устройства за тях, направени в полза на български училища, включително висши училища, както и гарения за културни институти или за целите на културния, образователния или научния обмен по международен договор, по който Република България е страна.

4. Законът за обществените поръчки, регламентиращ научните изследвания, когато не остават изцяло в полза на възложителя извън обхвата на закона.

5. Законът за държавните помощи, който също влезе в сила от датата на присъединяването ни към ЕС. Основни нови моменти са увеличаване размера на отпусканата минимална помощ за малки и средни предприятия, за която не се изисква нотификация към европейските компетентни органи.

6. Общата рамка на Националния план за действие за постигане на 3 % цел за повишаване на инвестициите в научни изследвания посочва цели и мерки на правителството за повече публични и частни средства за наука и по-добра структура на финансирането на научната дейност. В този смисъл европейските политики, определени чрез Лисабонската стратегия у нас, са свързани със:

- *Премахване на бариерите пред мобилността на изследователите, запазване на изследователския талант в Европа и привличане на учени от трети страни.*
- *Изграждане на нови научноизследователски инфраструктури, обвързването им в мрежа чрез високоскоростни комуникационни технологии и предоставяне на широк достъп за тяхната експлоатация за учени от Европа и целия свят.*
- *Насърчаване на частни инвестиции в научни изследвания и иновации чрез създаване на благоприятни условия за бизнеса и въвеждане на атрактивни преки и непреки стимули.*
- *Създаване на мрежи от национални и съвместни изследователски програми по избрани цели и прилагане на система за открит метод на координация на националните политики.*

Макар и да не се изпълняват в пълен обхват всички предвидени задачи на Националния план, редица специфични мерки, насочени към укрепване на човешкия потенциал и МСП, намериха успешно приложение чрез дейностите на двата инструмента за подкрепа на науката и иновациите – Национален иновационен фонд и Фонд „Научни изследвания“.

Процесът на хармонизиране на националната научна и иновационна политика на България, разбира се, започна още в годините на предприсъединяване към ЕС. По-важните реални стъпки до приемането ни през 2007 г. в ЕС бяха: разработена, приета и изпълнявана Национална иновационна стратегия (2005 г.); разработена първата Регионална иновационна стратегия за Южния централен район (2004 г.); беше създаден Национален иновационен фонд (2005 г.), т.е. реализирани политики и мерки в подкрепа на процеса на реинтеграцията и функционирането на научно-технологичната система на страната.

Все още обаче липсва **интегрирана междуведомствена политика** спрямо научните изследвания и иновациите, което се предполага, че ще се реализира от новия Национален съвет по научни изследвания и иновации. Идеята за обединяване на Националния иновационен фонд (МИЕ) и Националния фонд „Научни изследвания“ (МОН) е без реализация и поне засега не се предвижда създаването на необходимата структура, която да осъществява координирана междуведомствена политика; нито има визия за действия, която да съчетава различни портфейли за конкурси и т.н. При партньорската проверка за кохерентност на политиките в областта на науката и иновациите, извършена от екип на ЕК, се установи че „... липсва координация между отраслови министерства, агенции и групи структури. Почти не съществува синхрон по отношение приоритетите на научната и иновационната политика и многобройните национални и секторни стратегии, както и с регионалните иновационни стратегии“. Тази констатация по-нататък е изведена и в Иновации бг. 2008 – V. Национален иновационен форум – 2009 г. Примери за добри практики в това отношение има достатъчно в Ирландия например, където политиката спрямо научните изследвания и иновациите се осъществява от:

1. Междуведомствен комитет, който координира усилията на всички министерства и държавни институции в сферата на науката и иновациите.
2. Комитета по наука и технологии, който реализира решенията на междуведомствения комитет.
3. Ирландския съвет за наука, технологии и иновации.

Във Финландия чрез:

1. Съвета за наука и технологична политика към министър-председателя.
2. Финландската агенция за инвестиции в технологии и иновации и публично финансиране на изследователските институти.
3. Министерството на образованието и науката.

Показателни за стремежа у нас да се развият политики на национално ниво, свързани с наука, образование и иновации, са следните примери: В Годишния доклад за изпълнение на националната иновационна стратегия (МИЕ, 2006 г.) се констатира, че „на този етап на развитие на националната иновационна система най-слабото място в структурен и функционален план е – **трансферът**“. Във връзка с това за развитието и доизграждането на иновационната система се препоръчва реализиране на политики, свързани с изграждане на липсващите звена, като: инкубатори, трансферни офиси, спиноф фирми и др. В резултат през 2007 г. Министерството на икономиката и енергетиката с финансовата подкрепа на Програмата ФАР на Европейската общност по схема за безвъзмездна помощ – „Създаване на центрове за технологичен трансфер в българските висши училища и държавни научноизследователски организации“, стартира конкурс сред публичните изследователски организации у нас за изграждането на липсващите проиновативни структури в НИС. През 2008 г. у нас бяха

изградени 9 броя центрове за технологичен трансфер към висши училища и БАН¹.

Добри примери могат да се посочат и във връзка с работата на Националния иновационен фонд, където реално се трасират връзките наука – индустрия чрез изискването за коопериране и партньорство между фирмите и публичните изследователски организации.

Подобни практики ползва и Фонд „Научни изследвания“, който чрез различни схеми стимулира междуинституционалното и публично частно партньорство. Добър пример за това са ваучерната схема с доказана интеграция между научен партньор и МСП; големите инфраструктурни или тематични проекти, където изграждането на консорциуми от различни партньори е основно изискване за кандидатстване.

2.3. Човешки потенциал за научни изследвания и иновации

2.3.1. Човешкият потенциал за изследвания и иновации – ключов фактор за развитието

Научно-иновативната дейност в България се осъществява от няколко различни категории субекти:

- индивидуални учени;
- академични институции – висши училища, научноизследователски институти;
- юридически организации със стопанска дейност;
- юридически лица с нестопанска цел – творчески съюзи, фондации, асоциации и др.

Всички те генерират и/или абсорбират научни знания, научни продукти и други форми на ново знание и са важен показател за виталността на научно-иновативната система, както и ключов елемент за гарантиране на конкурентоспособността на икономиката в дългосрочен период.

Значението на човешкия фактор е съществено за сфери като наука, иновации и образование в смисъла на общоевропейската цел за изграждане на общество и икономика на знанието. Разбирането за тяхната значимост наложи да се формулират конкретни политики на национално и европейско ниво. Въпреки косвената връзка на пръв поглед между икономическото благосъстояние и вложените средства за образование, научни изследвания и иновации, от началото на новия век ЕС започва да разработва и въвежда обща система от статистически показатели. Целта е чрез тях да се постигне измерване на научно-технологичната и иновационна дейност, която да стане основа за провеждане на сравнителни изследвания и политики в тези области. Композитните индикатори за научно-технологичната система – като „показатели на Входа“ и „показатели на изхода“; показатели за бенчмаркинг, показатели за иновационен „scoreboard“ и др., трябва да осигурят общата база и да бъдат инструмент за наблюдение, сравнителни анализи на тенденции, силни и слаби страни и т.н. [Виж по-подробно Петкова, Р., 2004 г.].

Към тези общи показатели за състоянието на научно-технологичните системи на страните членки в цитираните по-горе комюникета на ЕС се добавят дефиниции и показатели за човешките ресурси в научноиз-

¹ Центровете са създадени към следните организации: СУ „Св. Климент Охридски“, Русенския университет „Ангел Кънчев“, Бургаския университет „Д-р Асен Златаров“, Техническият университет – Габрово, Селскостопанския университет – Пловдив, Института за космически изследвания – БАН, Института по обща и неорганична химия – БАН, Института по зеленчукови култури „Марица“ – гр. Пловдив, Военноморската академия „Никола Вапцаров“ – гр. Варна.

следователската и развойна дейност (НИРД). Възприема се дефиницията за изследовател според наръчника Фраскати [OECD, 1993], а именно: „**изследователите са лица, професионално ангажирани с производството на ново знание, продукти, методи и системи, както и с управлението на свързани с това проекти**“.

Към показателите, свързани с човешките ресурси, се отнасят:

- 1) брой на изследователите спрямо общата работна сила;
- 2) брой на придобилите научна степен „доктор“;
- 3) брой на младите изследователи в университетите и публични научни организации спрямо общия брой изследователи;
- 4) процент на жените в общия брой на изследователите;
- 5) процент на изследователи от чужди страни в общия брой изследователи в университетите и публични научни организации.

Разбира се, към това трябва да се добавят и показатели за общото образователно ниво, за формите на квалификация и обучение през целия живот и т.н.

Всъщност зад цялото многообразие от показатели, свързани с човешките ресурси за наука и иновации, прозира идеологията, на която се подчинява европейската политика, за да може да отговори на въпроси като: „Как европейската изследователска политика и практика ще осигурят необходимия брой учени изследователи с необходимите качества и необходимите умения, което да доведе до развитие на водещи аспекти в наука, инженерство и технологии, респективно до конкурентоспособност и благосъстояние“. Значението на тези въпроси ги поставя в центъра на публичен дебат в много европейски страни. Дебатът засяга широк кръг от

проблеми, свързани с програмата за обучение още в началното училище, с качества на учителите, с масовизирането на висшето образование, със спад в броя на студенти, например в естествените науки, с необходимостта да се направи по-привлекателна професията на учения, да се създадат условия за бързо и пълноценно кариерно развитие на младите учени и т.н. Разбирането за значимостта на високообразователния човешки ресурс за наука и иновации в много европейски страни например надхвърли и преформулира конкретните политики в обща стратегия – как да се обучи и използва собственият човешки ресурс, за да се осигурят конкурентни предимства.

Широкият публичен дебат е необходим и поради това да направи по-видима връзката между финансиране на научни изследвания, иновации, човешки потенциал и икономическата полза за страната. Защото все още „няма надежден икономически модел, който да доказва директната причинна връзка между инвестиции и развитие на човешките ресурси за изследвания, технологии и развитие. Причината за това е, че тези инвестиции не се появяват просто и негвусмислено от наличните икономически данни, те по-скоро са част от общата цена в комбинация с другите бюджетни разходи“.

И все пак усещането за пряко влияние на инвестиции в НИРД се потвърждава от следния пример, който ни дава европейската комисия през 2005 г. Тя категоризира европейските страни в три групи: първата с **високи инвестиции** и човешки ресурси – Швеция и Финландия, втората със **средно ниво на инвестиции**, където са останалите 15 страни членки с изключение на Гърция, Италия, Португалия и Испания, които оформят групата с **ниски инвестиции**. Наличните данни показват, че ниските инвестиции обикновено се насочват към обу-

чение, а не към капитализиране на тези инвестиции за укрепване на R&D, докато при високите инвестиции обучението е само малка част от общите инвестиции за R&D. („More Research and Innovation – Investing for Growth and Employment: A Common Approach“ Implementing the Community Lisbon Programme..., Brussels.12.10.2005, COM(2005)).

Стремежът да се разработи единна система от индикатори за състоянието на НИРД се основава на обща методологическа платформа за страните членки на Общността. Статистическите данни по тези показатели са база за класации не само на европейско ниво. В последния доклад например на Годишника за световната конкурентоспособност за 2009 г. (IMD, World Competitiv...2009), благодарение на информация от общовалидни за всички страни статистически показатели, България е класирана на 38-о място сред 57 страни в света. Към недостатъците на българската конкурентоспособност наред със: обем на износа, инфлация, кредитен рейтинг на страната, производителност на труда, енергоемкост и т.н. се посочва, че образованието в специалностите по управление не отговаря на изискванията на бизнеса, но и ниските разходи на бизнеса за НИРД като % от БВП и общи разходи за НИРД като % от БВП са сериозен недостатък в това отношение.

Всъщност задачите да се разработят и въведат в употреба международно сравними количествени показатели беше една от сериозните задачи през последните години както пред съответните структури, вземащи политически решения, така и пред професионалната гилдия от специалисти в тази област. Изискванията към разработването на система от показатели са многопосочни и при това, за да изпълни своите функции, тя трябва да бъде изградена върху единна

методологическа основа (както по отношение на европейските постановки, така и благодарение на вътрешнонационален консенсус); да отразява адекватно спецификите на националната научно-технологична система; да попълни празнините в регистъра от показатели; да осигурява вътрешносистемни връзки между показателите; да изгради връзки между различните бази данни и статистически регистри и т.н.

Многобройните и многопластови изисквания към националната система от индикатори за развитие на научно-технологичната система на страната не бива да се схващат като поредната бюрократична прищявка, а като резултат на необходимостта от количествени данни, на информация, получена въз основа на стабилни във времето и надеждни статистически показатели, която вземащите политически решения ще превърнат в решения за качествени промени. С групи гуми, това не е просто сбор от полезна информация, а **инструмент за политически анализ и вземане на решения**, свързани с развитието и усъвършенстването на системата.

2.3.2. Инструменти за политически анализ и решения

В процеса на интегриране към европейските структури България е определила своите стратегически приоритети – да създаде динамична икономика на знанието, основана на принципите на устойчивото развитие; да поддържа висок икономически растеж, който да приближи българските граждани до европейския стандарт на живот; да развива дейности с висока добавена стойност; да създава конкурентни продукти, отговарящи на изискванията на европейските пазари. Необходимо условие за постигането на тези приоритети е създаване на условия за превръщането на човешкия фактор в основен национален капитал и развитие на образова-

телната система като среда за акумулиране на знания.

За държави, които се стремят към изразяване на икономика на знанието, наличието на достатъчен в количествено и качествено отношение персонал, зает с научноизследователска и развойна дейност, представлява изключително важен фактор за повишаване на иновационната активност на стопанските субекти, което е и основа за повишаване конкурентоспособността на страната като цяло.

От перспективата на национален стратегически приоритет човешкият потенциал, ангажиран и необходим за НИРД, трябва да аргументира задълбочен анализ на проблемите, свързани с трудностите около изразяването на обща, единна система от показатели за НИРД у нас. Въпреки някои добри постижения в това отношение (за които ще стане дума по-долу) все още в определени среди има съмнения относно коректността на някои статистически данни. Като например: Дали общият брой на учени (изследователи), посочван в статистическите източници у нас, съвпада с техния реален брой? Дали официалните показатели в тази рубрика отнасят само персонала към НИС (научноизследователски сектор) на университетите, без да включват към него преподавателите в университета? Дали това е проблем от методологично естество, или става дума и за смесване на работни понятия?

Обобщеният индикатор НИРД (или R&D) всъщност отразява на практика две самостоятелни части (за целите на анализа), от една страна, научната дейност, и от друга, иновационната, функциониращи по свои специфични закони. Трябва да е ясно, че въпреки обхващането им в една система, наречена научно-иновационна, между тях има генетична взаимовръзка, но не и взаимоза-

меняемост. Докато целта на първата е да произвежда и разпространява знания, целта на втората – иновационната, е да превърне това обикновено, теоретично знание в работещ продукт, процес и т.н. Резултатите от научната дейност предпоставят иновационната, но в много случаи проблеми или резултати от фазата на разработките (в иновационен процес) могат да дадат начало на нови изследвания в науката.

Ето защо, когато се създават общи статистически показатели за учените (изследователи), не означава, че тук трябва да се отнесат само онези, които са свързани със създаването на иновации в тесния смисъл на понятието. При университетите това не означава съответно, че изследователи са само тези, които са включени към НИС (освен когато става дума за пряко ангажирани с иновационна дейност за момента). Защото останалите, в паралел с преподавателската дейност, трябва да изпълняват и своята изследователска функция, която по презумпция им се вменява от мисията на академичната наука, т.е. преподавателска и изследователска дейност.

Втората академична революция [Etzkowitz, H., 2006] в края на двадесети век разшири мисията на академичната наука, като добави към първите две и икономическата, т.е. тази, свързана с комерсиализацията на научните резултати и създаването на добавена стойност от научното знание. Следователно част от статистическите показатели трябва да осигуряват информация и за това, каква част от общия човешки ресурс в академичната наука пряко е ангажиран със създаването на иновации. Това не означава обаче, че останалите, които в момента нямат иновационен проект, не са участници в научно-иновационна система и следователно не влизат в общия брой. Нещо повече, идеята за т.нар. предприемачески университет предполага

академичните изследователи да развият такива умения, че далеч преди търсенето от индустрията да „видят“ комерсиалния потенциал на своите научни изследвания и сами да го реализират чрез спиноф фирми, liaison офисите, центровете за технологичен трансфер към университетите и пр.

Обобщените или копозитните индикатори са израз на системно методологическото схващане за научно-иновационната дейност, за същността на новото разбиране за иновационния процес, а именно неговия интерактивен модел, заменил т.нар. линеен модел. В този смисъл иновативността на дадена икономика не е резултат от дейността на нито една институция, взета сама по себе си, а е синергичен ефект от политики и взаимодействия между различни организации (научни организации, предприятия, финансови учреждения, административни институции, посреднически организации и др.) по повод създаване, разпространение и използване на знания в условията на определени социални институции (морални и правни норми) [Ангелов, Г., Л. Павлова, 2005].

2.3.3. От теорията към практиката на инструментите за политически анализ

Като цяло от анализа на общите и специфични характеристики на научния

потенциал за България трябва да се подчертае наличието на относително високо образователно ниво, сравнено с това на 10-те новоприетите членки на ЕС. То е резултат от големия брой завършили висше образование. Процентът на висшистите в активна възраст в България през 2003 г. например е 21,7 % и съответства на средното ниво за 25-те страни – членки на ЕС, което е 21,9 %. Приблизително близък е и процентът на младите хора в България на възраст 20-24 г., завършили поне средно образование (2000 г. – 74,9 %, 2004 г. – 76 %), с този за ЕС (2000 г. – 76,4 %, 2004 г. – 76,6 %).

Наред с това се наблюдават определени негативни тенденции в състоянието и развитието на научния и иновативен потенциал като:

- неблагоприятен профил на възрастовия състав;
- силна фрагментация в много и различни научни звена;
- отлив от природни науки;
- редукция на броя на учение²;
- неразвито академично предприемачество.

На този фон от негативни тенденции следващата картина за динамиката на развитието при получилите степен „доктор“ и „доктор

Таблица 1. Динамика на кариерното развитие

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Научно звание „доцент“	23	80	97	25	51	16	52	40	62	64
Научно звание „професор“	3	3	6	2	2	8	1	07	23	24
ст.н.с. I ст.	4	7	0	0	6	2	9	1	8	10
ст.н.с. II ст.	23	77	26	32	10	28	4	34	12	36

Източник: ВАК.

² За България - от 27 000 през периода 1991-1992 г. до 16 500 през 2003 г.

на науките”, хабилитация и професура е доста по-различна. В таблица 1 са представени данни за научното израстване (кариерното развитие) на учените в България в периода 1998 – 2007 г.

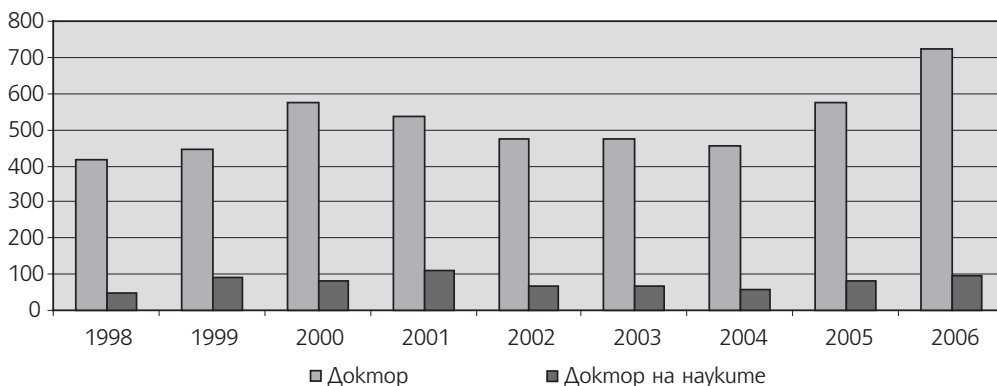
Графичното изображение на тази динамика по отношение на придобиване на степените „доктор” и „доктор на науките” е илюстрирано на фигура 1.

Ако анализираме данните от таблица 1 и таблица 2, т.е. кариерно израстване и възрастов профил на учените в България, картината е твърде тревожна. От една страна, застаряващ научноизследователски персонал в резултат на нисък социален престиж на професията, отлив на млади в избора на научната кариера, което сериозно понижава критериите за подбор и съответно повлиява крайния резултат на обучението в докторантура. Но от друга страна, проблемите в израстването на изследователите от ниво в ниво, което виждаме от данните в таблица 2, например научно звание „професор” в обхвата 30 – 39 години у нас е 0 % , в следващия възрастов обхват 40 – 49 години те са само 14 % , а

съществената концентрация възрастност е в обхвата 50 – 59 г., е крайно **нетипично за всички съвременни научни институции**. Като цяло това е симптоматичен белег за наличието на проблеми вътре в системата от критерии за оценка и релевантността им към съвременните условия. Във връзка с това са необходими отговори на въпроси като: дали наследената от социализма система за оценка – Законът за научните степени и научните звания (от 1972 г.), която вече двадесет години възнамеряваме да променим, е адекватна на новите условия, дали изискването за т.нар. „голям докторат” (съществуващ като задължителен атрибут все още само у нас и Русия?) е изкуствена бариера за кариерно развитие и как тази перспектива за „бързо” кариерно развитие плюс оскъдното финансиране ще направят заниманието с наука привлекателно за младите.

Сериозността на тези проблеми предполага разработването на специфични политики в резултат на задълбочен и критичен анализ за състоянието на кадровия потенциал, за бариерите в развитието, за необходимостта от адекватни мерки, стимули и др.

Динамика на придобитите научни степени по години



Фигура 1. Динамика на придобиване на степените „доктор” и „доктор на науките”
Източник: Изследване на ВАК.

От общата картина за състоянието и тенденциите за промяна на научнокадровия потенциал могат да се изведат следните основни моменти:

Наблюдава се известна положителна тенденция в завишаване на общия брой заети с научноизследователска дейност. В някои от големите научни организации – например БАН, има нарастване на броя на учени, но в много ниските и много високите възрастови групи. Учените над 60 г. са нараснали от 17,09 % до 20,12 %, а тези до 35 г. от 11,94 % до 15,09 %, като в същото време има задържане на групата до 30 г.

Броят на новопридобилите образователна и научна степен „доктор“ в научно-технологични области на 1000 души от населението в България е 8,3 % във възрастовата група 20-29 години, по-нисък от средния за ЕС-25 – 12,2 %. По този показател след България са само Латвия и Кипър. Следователно организацията на тази дейност се нуждае от сериозно преосмисляне, за да се осигури възпроизводството и увеличаването на работната сила в сектора,

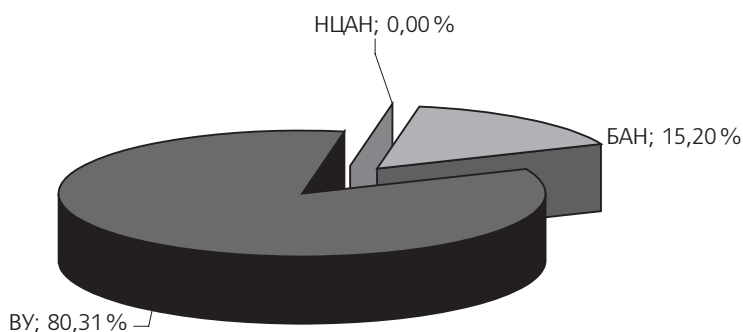
Повече от половината от научните работници – 55,0 %, притежават научна степен „доктор“ или „доктор на науките“, като техният относителен дял през 2005 г. на-

Таблица 2. Възрастово разпределение на носителите на научни степени и звания

Научни степени и звания	Пог 30 г. (%)	30-39 г. (%)	40-49 г. (%)	50-59 г. (%)	60-70 г. (%)
Доктор	8,3	41,9	37,3	11,75	0,75
Доктор на науките	0	0,45	23,6	55,45	20,45
Доцент	0,11	8,12	56,9	31,8	2,99
Професор	0	0	14	46,8	39,2
Ст.н.с. I ст.	0	0	9,6	60,2	30,12
Ст.н.с. II ст.	0	7,5	59,2	32,8	0,56

Източник: ВАК, 2008 г.

Относителен дял на защитени дисертации



Фигура 2. Относителен дял на защитени дисертации

Източник: ВАК, 2007 и собствени изследвания.

раства с 3,3 пункта в сравнение с 2000 г., а в сравнение с предходната година (2004) – с 0,7 пункта.

По отношение разпределението на защитените дисертации по публични научни институции е очевидно, че най-големият дял от защитени дисертации принадлежи на университетите, което е естествено, като се има предвид основната им мисия.

Персоналът, зает с научни изследвания НИРД, на 1000 души от работната сила в България е доста по-нисък в сравнение с по-старите страни – членки на ЕС.

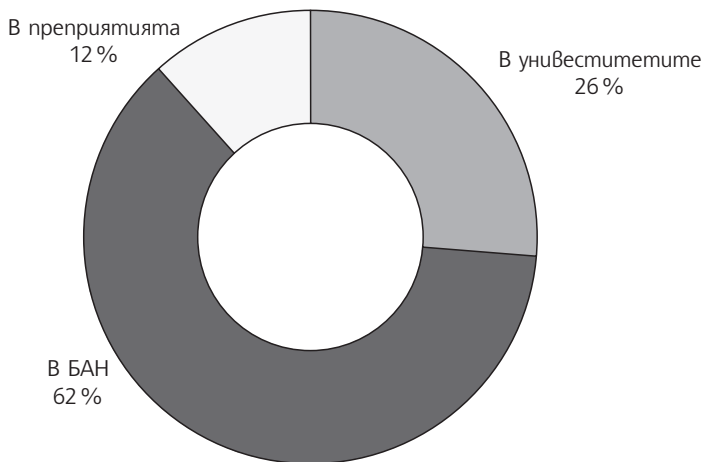
Делът на учените в предприятията е изключително нисък – най-ниският от всички, включени в изследването. В същото време България има най-висок дял на учените в държавните изследователски институции. Това показва диспропорция, която постепенно трябва да бъде преодоляна.

Необходимо е специално внимание към научнокадровия потенциал в частния сектор – фирми, МСП, поради факта, че този потенциал формира до голяма степен иновационната система. Състоянието на този потенциал е резултат от:

- липса на ресурси за научна дейност;
- липса на съвременно оборудване (само 3 % от фирмите имат оборудване, закупено преди 1 година);
- липса на адекватен научноизследователски състав;
- слаби връзки с публичните изследователски организации;
- липса на традиции в международно научно сътрудничество.

Значимостта на човешкия фактор за научно-иновационното развитие налага разработването на редица инициативи на ЕС, които да продължат и ускорят процеса на хармонизиране на системата от индикатори.

Изследователски персонал в България - по сектори за 2005 г.



Фигура 3. Секторно разпределение на изследователския персонал в България

Източник: Евростат, 2006 г.

Забележка: Структура на персонала, зает с НИРД (в еквивалент на пълна заетост), по институционални сектори (2006 г.).

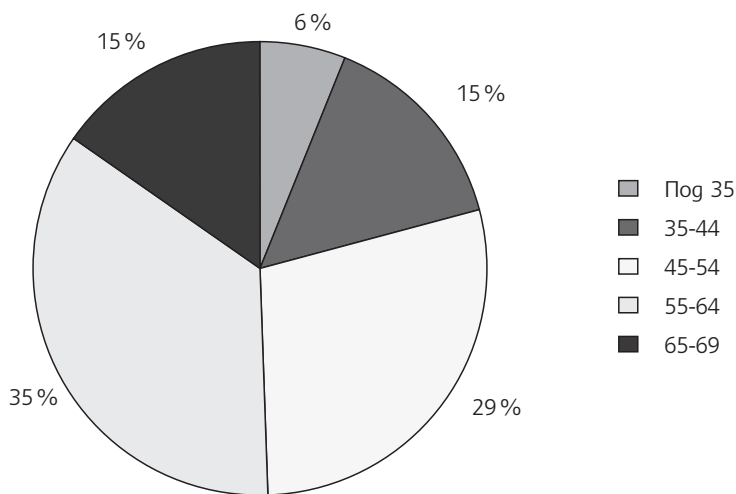
Проблемите с обучението в доктуратура, с модернизиранието на нейната система в отговор на новите предизвикателства пред ЕС, проблемите с „изтичането“ на мозъци, с привличането на изследователи от страни извън ЕС са предмет на специално комюнике на ЕК. През 2003 г. във: „**Изследователи в ЕИП** (европейско изследователско пространство): **една професия – множество кариери**“ – за първи път на европейско ниво се анализират професията и кариерата на изследователите. То дава основание професията изследовател да влезе в националните класификатори на страните членки като част от работната сила на Европа. Разработват се инструменти с операционален характер за наблюдение и анализ на състоянието, проблемите и тенденциите на човешкия ресурс в системата.

Като следствие през 2004 г. започва работа по първото пилотно изследване на кариерното развитие на лица с докторска степен. Разработването на статистика за лицата с докторска степен е съвместен проект на

Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (OECD), Института по статистика на Юнеско и Евростат. България е поканена да вземе участие през 2006 г. Пилотното изследване у нас е проведено през 2007 г. от НСИ (Национален статистически институт) и има размер на извадката 2500 души, в която са включени изследователи до 70 г. съгласно общите изисквания.

Чрез синхронизиране на политики и инструменти за анализ, т.е. чрез подходящи индикатори, бенчмаркинг политики и добри практики, ЕС залага на това да се събира и анализира информация за състоянието на научно-иновационните системи, за очертаващите се проблеми, необходимите мерки, тяхното изпълнение и влияние върху развитието на тези системи.

Чрез един от основните индикатори в изследването се наблюдава възрастовото разпределение на лицата, притежаващи докторска степен. Това разпределение за България е представено на фигура 4 и ясно демонстрира



Фигура 4. Разпределение на лицата, притежаващи докторска степен по възраст
Източник: НСИ, 2006.

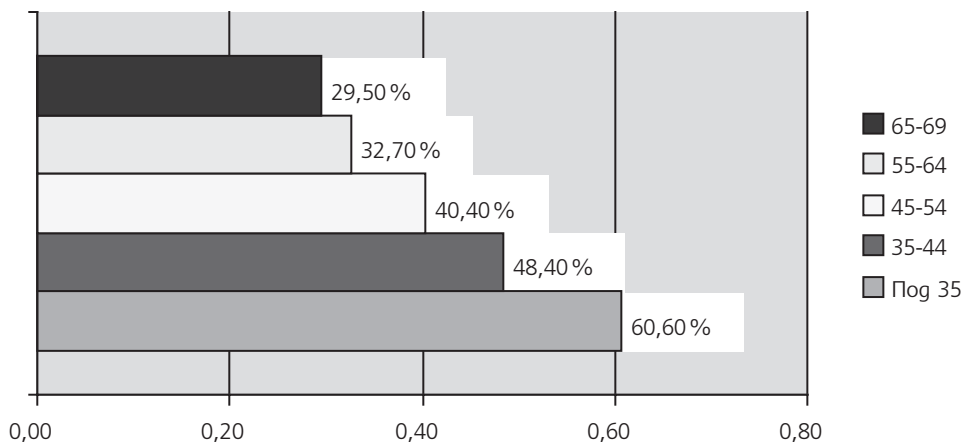
застаряването на научния потенциал у нас, както вече споменахме по-горе.

Показател от особен интерес за Общността е ангажирането на жените в науката. България като цяло няма особен проблем с този показател и се нарежда на едно от първите места сред страните членки. Може да се каже, че през последните години е налице значителен интерес към включването в третата степен на обучение, а именно докторантурата, от жените във възрастовия интервал до 35 г. Както се вижда от фигура 5, 60,60 % от всички жени в науката са под 35 години. В другия край на възрастовия профил забелязваме, че при по-възрастното поколение приблизително 60 % от притежателите на докторска степен са мъже, за тези в обхвата между 35-44 г. е налице почти изравнено разпределение между мъже и жени (48,40 %).

Лекият превес на жените сред младите учени до 35 г. не бива да се използва за спекулативни анализи като тези за начало на тенденция на феминизиране на науката. По-скоро тук

са необходими анализи в дълбочинни срезове относно научните области, където жените са най-силно представени, и мотивацията им за избора на научната кариера.

На пръв поглед данните от следващата таблица 3 могат да внесат успокоение, че щом най-високообразованите кадри, т.е. тези с докторска степен, са представени с най-висок процент в техническите науки (29,3 %), можем да приемем, че това е резултат на осъзнатата роля и значението на тези науки за научно-технологичното развитие на страната, която е заявила в своите приоритети – изграждане на икономика на знанието. Но дали това е така, дали този процент е достатъчен, дали този факт е следствие от национална, секторна или друг вид политика, дали той не е случаен, каква е неговата динамика във времето, този ръст означава ли, че са компенсирани загубите вследствие на деструктивните процеси от началото на 90-те години, когато цялата научно-технологична система на страната беше изведена от равновесие, а по-голямата част от т.нар. отраслова наука изчезна и т.н. [Павлова, Л., 2008].



Фигура 5. Процент на жените с докторска степен спрямо общия брой по възраст
Източник: НСИ, 2006.

Сложността на политическото решение (особено на национално ниво) за разработването на адекватна политика отчасти се корени в това, че трябва да даде отговор на подобни комплексни въпроси на базата на компетентни анализи, експертни оценки и пр. За тях обаче са необходими изследвания и анализи в дълбочина, които да станат база за съответни секторни политики. Наред с това тези отговори трябва да отчитат общата визия за развитие, изградена върху тенденции и перспективи, приоритети и потенциал. Или: оценката, от която се нуждае днес „просветената“ политика, трябва да се гради на индикатори, които да характеризират потенциала за провеждане на цялостен иновационен процес, включващ генериране (трансфер) на знания, тяхното разпространение и използване, но наред с това трябва да разполага с информация и експертно знание за състоянието на: нормативната база; държавните и общински институции, имащи отношение към провеждането на научна и иновационна политика; финансовата система; посредническите организации в иновационната система и т.н. [Ангелов, Г., Л. Павлова, 2005].

Всъщност комплексността на проблематиката, свързана с научната и иновационната политика, в това число и на проблемите с адекватните статистически показатели се дължат, от една страна, на интердисциплинния характер на проблемното поле, а от друга, и на някои пропуски на образователната система у нас. Подготовката на студентите, особено в някои от икономическите специалности, вече не може да бъде адекватна на съвременните, модерни тенденции без знания за управление на науката, иновациите, предприемачеството, т.е. научна и иновационна политика. Свързването на резултатите от научните изследвания и иновациите с теориите за икономически растеж и конкурентоспособността на

икономиката означава необходимост от знания не само по общо управление, но и специфичен пакет от знания, предмет на науковедските изследвания върху развитието на науката и иновациите, включително и на политиките, свързани с това. Защото научната и иновационната политика в духа на европейските цели трябва да пронизва всички нива: национално, регионално, секторно и фирмено ниво.

Вторият по големина процент виждаме при естествените науки. Това го голяма степен се дължи на инерцията от преходния период. Докато в областта на хуманитарните и обществените науки се наблюдава увеличение на търсенето на този тип обучение, в естествените науки тенденцията за „научно обучение“ донякъде се е съхранила, а поради спецификата на прехода най-късият път за реализация на магистратите е подготовка на докторат. Проблемът идва по късно: каква част от тези висококвалифицирани кадри намират адекватна реализация и ако не, къде се коренят причините за това.

На трето място са представени обществените науки с 15,8 %, които взети заедно с хуманитарните науки – 11,6 %, очертават един сравнително изтеглен профил при изследването на лицата, притежаващи докторска степен по групи науки. Тази тенденция се запазва от началото на преходния период на страната и е тревожна само в сравнение с процентното представяне на другите науки. Едно от възможните обяснения за относително високия ръст, особено свързано с обществените науки, е изострената социална чувствителност в годините на прехода към обществено-политическите трансформации и необходимостта от задълбочени анализи на случващото се. Логично е в отговор на този публичен интерес социалните науки да развиват компетенции и експертно знание чрез обучението в докторантура.

Съотношението между лицата, носители на докторска степен, по групи науки и статуса им на заетост, показано в следващата таблица 4, е доказателство за това, че представителите на високообразователния потенциал са съсредоточени предимно в публичната област, сред тях няма осезаемо количество безработица, а заетите в частни самостоятелни изследвания/начинания са твърде малко. Доколкото тези данни не ни дават основание да кажем дали самостоятелно заетите използват своето експертно знание и висша квалификация в собственото си начинание/предприятие, можем само да заключим, че все още процентът на предприемчивите учени, дори и тези с докторска степен, е твърде нисък. За съжаление характерът на извадката включва носителите на

докторска степен до 70-годишна възраст и не ни дава възможност да направим корелация между неактивни и безработни.

От тези данни и краткия анализ могат да се направят следните изводи:

1. Тревожно е съотношението на **докторанти, стартирали и приключили обучението си – пог 20 %**. Необходими са спешни компенсаторни механизми, за да се промени тази тенденция. Може би е необходимо да се преразгледа идеологията на цялостната процедура за предоставяне на стипендии за докторанти. Наложителна е промяна и разнообразяване на формите на обучение в докторантура, които да бъдат съответни както на потребностите на нашата прак-

Таблица 3. Разпределението на лицата, притежаващи докторска степен по научни области

Научни области	Брой	Процент
Естествени науки	3088	21,4
Технически науки	4222	29,3
Медицински науки	1917	13,3
Селскостопански науки	1243	8,6
Обществени науки	2276	15,8
Хуманитарни науки	1674	11,6
Общо	14421	100,0

Източник: НСИ, 2006.

Таблица 4. Разпределение на лицата, притежаващи докторска степен по научни области и статус в заетостта

Научни области	Наети (%)	Самостоятелно заети (%)	Безработни (%)	Неактивни (%)
Естествени науки	91,7	3,1	1,0	4,2
Технически науки	87,2	5,6	1,0	6,2
Медицински науки	86,6	6,1	0,0	7,3
Селскостопански науки	89,7	4,9	0,9	4,5
Обществени науки	89,2	5,3	0,4	5,1
Хуманитарни науки	89,0	5,1	1,1	4,8

Източник: НСИ, 2006.

тика (особено подготовка на докторанти по поръчка от индустрия/частен сектор), така и чрез използване на добрите европейски и световни практики.

2. Наличие на проблем с т.нар. „изтичане на мозъци“. Независимо от въвежданите през последните две години мерки и инициативи за ограничаване на този феномен – като предоставяне на стипендии за докторанти и за млади учени, придобили докторска степен в последните пет години, за провеждане на научни изследвания у нас и в чужбина, през 2006 г. се наблюдава намаляване на броя на младите учени, участващи с научни проекти в конкурсите на Фонд „Научни изследвания“ при МОН.

3. Младите хора виждат трудности не само с намиране на работа в България, но и в кариерното си израстване, в липсата на добри изследователски групи и школи, в липсата на добро оборудване и адекватно заплащане. Трудност е и бързият старт в кариерата на младия човек – на практика едва 14 % от научния ни потенциал има придобита научна степен „професор“ под 50 г., а концентрацията на утвърдените учени е съсредоточена в границите 50-59 г., което е силно тревожно на фона на показателите на ЕС-25 и ЕС-27.

4. Определено може да се каже, че липсата на интеринституционална мобилност на учените в голяма степен е следствие от факта, че все още у нас няма разработени нормативна база, мерки и инструменти, стимулиращи мобилността на учените.

Този вид мобилност е от изключително значение за трансфера на знания към индустрията. Във връзка с това например са необходими спешни решения с нормативен характер както за създаването на спиноф компании от академични учени, така и временното им включване в други форми за комерсиализация на научните резултати.

5. Специфичен проблем на научната система в България са и трудовите договори, които като цяло са безсрочни, независимо от качествата на изследователя.

б. Неэффективно се използват различните схеми на международно ниво за привличане на чуждестранни учени за работа в наши научни структури, което също е резултат от юридическия феномен с вида на трудовите договори.

В заключение би могло да се каже следното:

Непривлекателната тенденция по отношение на възрастов профил, неравномерен баланс по научни направления и особено дисбалансираното му национално разпределение е проблем не само на страните от ЕС-12 (новите страни членки), но и в страни с развиващи се икономики – Гърция, Португалия. Разликата обаче между нас и страни с подобни проблеми е, че много от тях са предприели и реализирали редица реформаторски действия, от които има осезаем ефект. Защото в средносрочните стратегии, които те своевременно са разработили и приели, е налице разбирането, че проблемът не се корени само в отделянето на ресурси, но и в това, как активно и ефективно да се използва човешкият капитал.

За да се преодолеят тези тенденции, е необходимо:

- Да продължи адаптирането на националната нормативна уредба към европейските практики и стандарти.
- Създаване на **система от стимули**, включваща гарантиране на съвременни условия за работа, бързо кариерно развитие, адекватно заплащане, социална осигуреност.
- Засилване на **обмена на учени между страни с висок научноизследователски потенциал и такива с по-нисък**, както и между частния и публичния сектор.
- Стимулиране и инкорпориране на „продължаващото обучение“ в политиката на всяка научна институция.

- Създаване на условия за допълняемост между национални и международни програми и проекти в областта на науката и иновациите.
- Създаване на компенсаторни механизми за устойчивост в циркулацията на знания и човешки потенциал, а не зауба на интелектуален потенциал.

Литература

1. Ангелов, Г., Л. Павлова, Иновационна политика: стратегии и подходи, серия: Научна и иновационна политика, ЦНИН, БАН, 2005, с. 220.
2. Vutsova, A., Rationales for European research Area, Conference papers, Lisbon 2008.
3. Vutsova, A., The future of science and Technology in Europe, settings the Lisbon agenda on track Bulgaria in the ERA of knowledge A.Vutsova, pp. 339-353.
4. Vutsova, A., White paper on gaps, overlaps, and opportunities in view of the extension of bilateral RTD programmes and initiatives towards multilateral approaches, Transition Studies Review, 14 (2), pp. 205-261.
5. Павлова, Л., Уроците на прехода за приложните изследвания в академичната наука (1991-1998), серия: Научна и иновационна политика, ЦНИН, БАН, 2008, с. 260.
6. Павлова, Л., Европейската иновационна политика на регионално равнище колект. монография – Иновациите – политика и практика, тл. 4, изд. „Фондация ПИК“, 2004, с. 103-124.
7. Павлова, Л., Институционална инфраструктура в страната в подкрепа на разпространението на иновации, във: Годишен доклад за състоянието и развитието на националната политика в областта на иновациите, МИЕ, 2006, с. 58-63.
8. Pavlova, L., Transfer of knowledge in the innovation system and the role of intermediaries, in Demand for knowledge in the process of European economic integration, BAS, 2008, pp. 147-157.
9. Петкова, Р., Показатели за измерване на научно-технологичната и иновационна дейност в страните – членки на Европейския съюз, във: Иновациите – политика и практика, С., 2004, Фондация ПИК, с. 303-327.
10. Симеонова, К., Г. Ангелов, Л. Павлова, Производство и разпространение на научни знания в регионите на България, серия: „Научна и иновационна политика“, ЦНИН, БАН, 2009, с. 254.
11. Симеонова, К., Модели на научната политика и комуникации в науката, сп. „Наука“, 2006, кн. 1.
12. Council Recommendation 2005/601/EC of 12 July 2005 on the broad guidelines for the economic policies of the Member States; “Common Action for the Growth and Employment: The Community Lisbon Programme” – COM(2005)330 – and “Annex to the Common Actions for Growth and Employment: The Community Lisbon Programme” – SEC(2005)981.
13. Etzkowitz, H., The new visible hand: an assisted model of science and innovation policy, in j. Science and Public Policy, 2006, n 5, pp. 310-321.
14. Fraskati Manual, OECD, 1993.
15. Key Figures 2005 on Science, Technology and Innovation – <http://www.cordis.lu/indicators/publications.htm>, and [http://epp.eurstat.ec.eu.int/\(Eurostat data\)](http://epp.eurstat.ec.eu.int/(Eurostat data)).

16. More Research and Innovation – Investing for Growth and Employment: A Common Approach, Implementing the Community Lisbon Programme, Communication from the Commission to the Council, The European Parliament, The European Economic and Social Committee and The Committee of Regions, Brussels, 12.10.2005, COM(2005).
17. Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy –COM(2005)24,2.2.2005.
18. Иновации бг. 2008 – V. Национален иновационен форум – II., 2009.
19. World Competitiveness. Yearbook, IMD, 2009. **VIA**