



## 4. Човешки капитал за иновации

Човешкият капитал за иновации обхваща натрупаното знание и умения за създаване, трансфер и внедряване на нови технологични решения. Изразява се с количеството и качеството на образователния продукт и заетостта в специфични направления като научноизследователска и развойна дейност, предприемачество, високо- и средно високотехнологични отрасли. Човешкият капитал за иновации зависи от общото състояние на системата за средно и висше образование и нейната важна допълваща съставка – обучението през целия живот. Човешкият капитал определя дългосрочния капацитет на националната иновационна система, но се влияе от текущите възможности и ограничения, които тя създава. Това го прави важен обект на националната политика за основан на иновациите икономически растеж.

Модерните икономики разчитат на потенциала на човешкия си капитал, стремят се да създадат условия за развитието и да бъдат по-атрактивни за привличането на повече човешки ресурс с по-високи компетенции. В икономиките, основани на знанието, източник на конкурентни предимства е способността за създаване и абсорбиране на ново знание, което на свой ред зависи от квалификацията, опита и уменията на зетите.

**Кризата във финансовия и реалния сектор** и задълбочаващата се рецесия в световен мащаб промениха корпоративните планове в посока въздържане от експанзия и свиване на инвестициите. Търсените източници на конкурентни предимства са предимно резултат от намаляване на производствените разходи и в по-малка степен са свързани

с преследване на диверсификация. Необходимостта от краткосрочно оцеляване скъси хоризонта на планираните действия, а преследването на по-висока ефективност стана движещ мотив при управлението на фирмените ресурси.

Наблюдава се **зadълбочаване на отрицателните ефекти от тенденциите на застаряване на населението и изтичане на мозъци**, изключително сериозни за европейските страни, в т.ч. и България. Очакваните реални изменения са свързани с намаляване на броя на разкриваните нови работни места, ограничаване на средствата за повишаване на квалификация и развитие на професионални умения, промяна в съотношението на силите на пазара на труда.

---

# Научна кариера, заетост в НИРД и високотехнологичните сектори

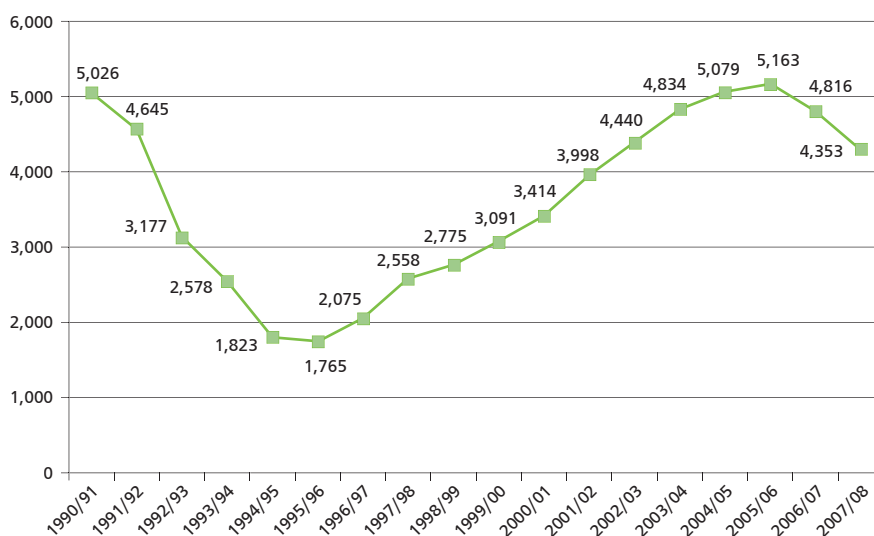
Броят и качеството на успешно завършилите докторантура отразяват динамиката в способността на националната иновационна система да създава ново научно и/или технологично знание в бъдеще. От друга страна, персоналът, зает с НИРД и високотехнологичните сектори на икономиката, е показател за търсенето на човешки капитал за иновации в националната иновационна система към настоящия момент.

## Подготовка на научни кадри

Докторантурата представлява последен етап в обучението на студентите и може да се разглежда като първа стъпка в научната кариера. Програмите за придобиване на докторска степен съдържат изискването за осъществяване на оригинални изследвания, основани на придобити съвременни знания в съответната област. В този смисъл броят на докторантите представлява индикация за афинитет към изследователската работа и заявен интерес към бъдеща професионална реализация в областта на науката и технологиите.

За намаляването на броя на докторантите в страната през последните две години може да се търси обяснение в няколко посоки. Едната е свързана с относително бързия растеж на българската икономика, нарастващата икономическа активност и в резултат на това – увеличените възможности за реализация на завършващите висше образование. Друга причина е свързана с предприетите мерки за подобряване на качеството на образователния продукт, включително при докторантурите. Въвеждането на изискване за поемане на разходите за обучение и защита на докторска дисертация от докторантите извън предвидения от закона тригодишен срок доведе до преустановяване на

ФИГУРА 50. ДОКТОРАНТИ ВЪВ ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА И НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ИНСТИТУТИ



Източник: НСИ, 2008.

тенденцията за записване в докторантура единствено като алтернатива на излизането на пазара на труда.

През учебната 2008/2009 г. броят на местата за докторанти във висшите училища и научните организации се увеличи с 46% спрямо учебната 2007/2008 г. и достигна 1403 (1049 редовно и 354 задочно обучение)<sup>50</sup>. Почти двойно бяха увеличени стипендиите за докторанти – от 250 на 450 лв., като е предвидена еднократна премия от 1000 лв. при защита на дисертационен труд в рамките на една година от предаването му. През 2007 и 2008 г. по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ бяха

проведени два конкурса по схемата за безвъзмездна финансова помощ „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени“ с предвиден бюджет съответно 3,912 млн. лв. за първата и 9,779 млн. лв. за втората година.

Финансовият стимул безспорно е необходима стъпка за повишаване на атрактивността на докторантурата. За да привлекат вниманието на младите изследователи обаче, включително придобилите висше образование извън страната, българските университети

<sup>50</sup> Отчет за дейността на Министерството на образованието и науката, септември 2005 – август 2008 г.

трябва да предложат диверсифицирани мултидисциплинарни програми, които да отразяват модерните насоки на научно и технологично развитие и едновременно с това да подготвят специалисти за научноизследователския сектор на бизнеса.

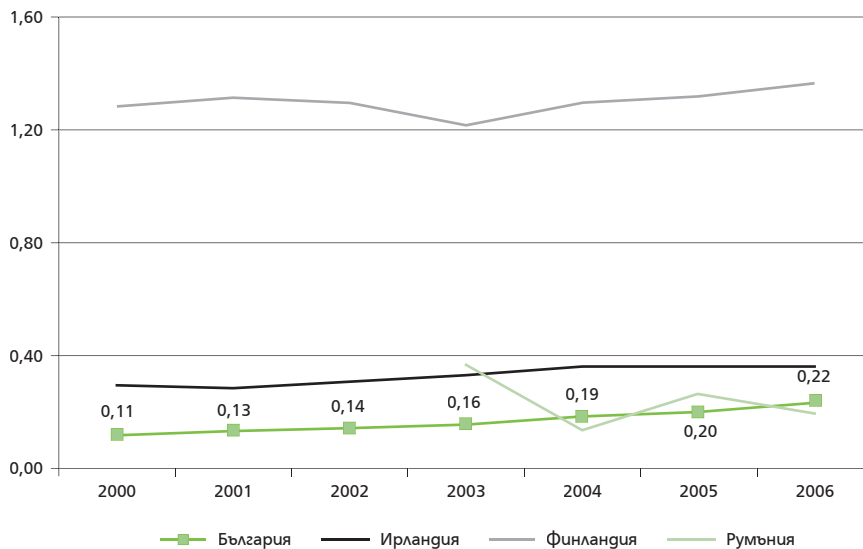
В страната не съществува достатъчно голяма диференциация по отношение на заеманите длъжности и получаваното заплащане между специалисти с висше образование и с докторска степен. По данни на изследването ИНА-3 **едва 2,8% от изследваните предприятия разполагат с персонал с докторска степен.** Липсата на подобна мотивация обезсмисля усилията на университетите да направят обучението в третата степен на висшето образование по-атрактивно.

При изпълнението на иновационната си политика България трябва да подкрепи усилията на европейските страни, насочени към мобилизирането на най-подготвената и квалифицирана част от работната сила, с най-голям принос в създаването и разпространяването на технологично знание – докторантите в научно-технологичните области на образованието.

**Делът на докторантите в научно-технологични области на образованието през 2006 г. нараства два пъти спрямо равнището от 2000 г.,** като по този начин България успява да изпревари половината от новите страни – членки на ЕС. Подкрепените от правителството мерки за повишаване атрактивността и качеството на докторантурата предлагат възможности подобна тенденция да се запази и през следващите години.

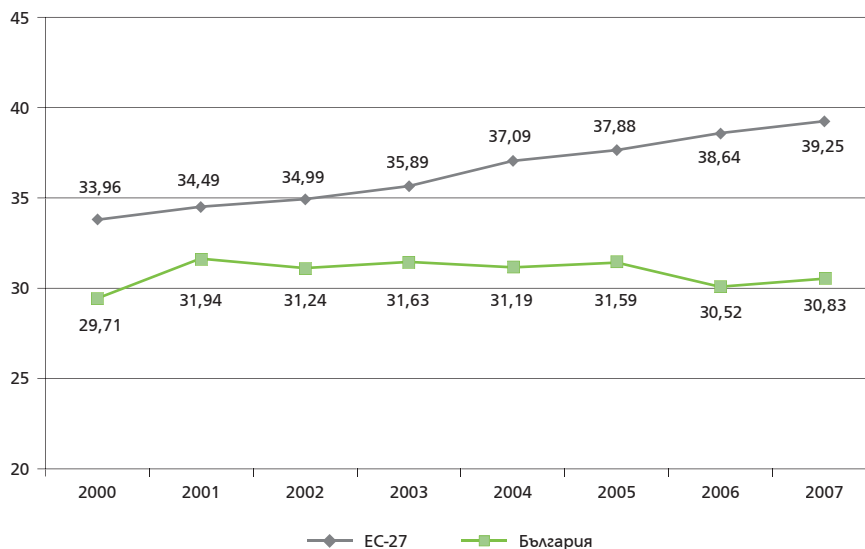
**Международната мобилност на докторанти** е индикатор за

**ФИГУРА 51. ДЯЛ НА ДОКТОРАНТИТЕ В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧНИ ОБЛАСТИ НА ОБРАЗОВАНИЕТО<sup>51</sup> ОТ НАСЕЛЕНИЕТО ВЪВ ВЪЗРАСТОВАТА ГРУПА 20-29 Г.**



Източник: Евростат, 2009.

**ФИГУРА 52. ЗАЕТИ С НАУЧНА И ТЕХНОЛОГИЧНА ДЕЙНОСТ, % ОТ РАБОТНАТА СИЛА ВЪВ ВЪЗРАСТОВАТА ГРУПА 25-64 Г.**



Източник: Евростат, 2009.

интернационализация както на висшето образование, така и на изследователската система на гадена страна. Тя показва степента на атрактивност на предлага-

ните изследователски програми и в определени случаи възможностите за кариерно израстване на млади изследователи в страната домакин. По време на обучението

<sup>51</sup> Научно-технологични области на образованието съгласно Международната стандартна класификация на образованието (ISCED97) са: естествени науки (ISCED42); физически науки (ISCED44); математически науки и статистика (ISCED46); информатика (ISCED48); технически и инженерни науки (ISCED52); науки за производството и преработката; (ISCED54); архитектура и строителство (ISCED58).



тема да функционира ефективно и на конкурентно равнище.

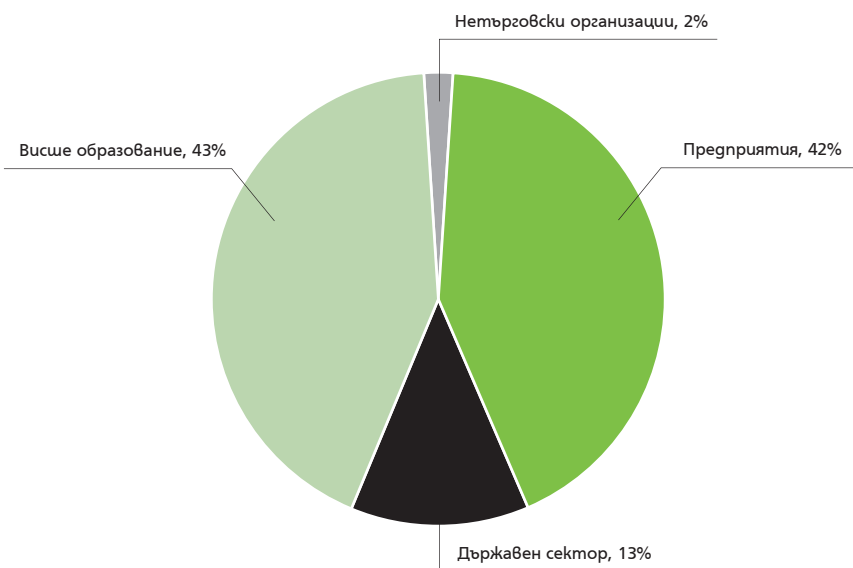
Ниските сравнителни стойности на България по този показател (0,56% от работната сила за 2006 г., следвана единствено от Румъния) се допълват от недостатъчен темп на нарастване от едва 12% при много ниско за Европа базово равнище.

Заетите с научноизследователска и развойна дейност като своеобразен вход на иновационната система имат пряко отражение върху заявителската и патентната активност<sup>53</sup>. Изследване в рамките на ЕС показва, че въпреки диференциацията по отношение на големина и структура на европейските икономики, по-големите инвестиции по формата на персонал, зает с наука и технологии, след определен времеви лаг водят до по-значим резултат на изхода на иновационната система, изразен чрез създаденото ново знание и ноу-хау, включително по формата на защитими обекти на интелектуалната собственост.

Въпреки комплексния характер на изследваните процеси<sup>54</sup> европейските страни с най-висока иновационна активност<sup>55</sup> отчитат резултат за патентна активност, който в пъти превишава средните за Европа стойности от 101,3 (Финландия – 223,2; Швеция – 152,0; Швейцария – 395,0; Австрия – 180,0; Люксембург – 189,0; Дания – 155,6).

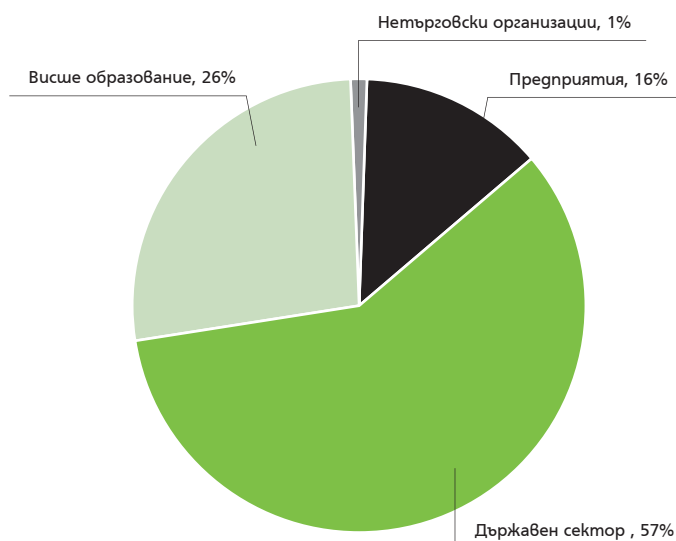
**За България тази зависимост е по-скоро обратна.** Нарастването на броя на заетите с НИРД за периода 2002 – 2006 г. с 12,74% почти изцяло се компенсират от растежа на общата заетост (11,09% за същия период). На този фон положителната промяна е в размер само на 1,49%. Минималното увеличение на броя на

ФИГУРА 54. ПЕРСОНАЛ, ЗАЕТ С НИРД, ПО СЕКТОРИ, ЕС-27, 2006



Източник: Евростат, 2009.

ФИГУРА 55. ПЕРСОНАЛ, ЗАЕТ С НИРД, ПО СЕКТОРИ, БЪЛГАРИЯ, 2006



Източник: Евростат, 2009.

заетите с НИРД като дял от общата заетост обаче не води до съответстващо, макар и минимално, нарастване на заявителската активност. Погадените заявки за защита на изобретения

в БВП от страна на български заявител през 2007 г. са едва 2/3 от броя на заявените патенти през 2002 г. Разбира се, появата на изобретение е резултат от научноизследователска дейност,

<sup>53</sup> Felix, B., Patents and R & D personnel, Eurostat, Statistics in focus, 107/2008.

<sup>54</sup> Персоналът, зает с НИРД, не е хомогенен и включва категории, които нямат пряко отношение към осъществяваната изследователска дейност; за част от създаденото ново знание умислено не се търси патентна закрила от съображения за сигурност и защита на областите от изследователски интерес.

<sup>55</sup> Дял на заетите с НИРД в общата заетост, както следва: Финландия – 3,22; Швеция – 2,12; Швейцария – 2,12; Австрия – 1,98; Люксембург – 2,59; Дания – 2,44 при ЕС-27 – 1,45.

което не следва автоматично от наемането на висококвалифициран персонал. Наред с това процедурата по патентоване също изисква време. В този случай обаче причините за подобно разминаване трябва да се търсят в друга посока.

Обяснение на представената особеност на българската иновационна система може да предложи анализът на институционалната структура на заетите с НИРД. В европейските страни преобладаващият дял от заети с НИРД е в сферата на частния бизнес и висшето образование, които в много по-голяма степен са изложени на влиянието на пазара и изпитват потребността от внедряване на получения резултат и бърза възвръщаемост от вложените за изследвания инвестиции.

В България почти **60% от персонала, ангажиран с осъществяването на научна и изследователска дейност, е в държавния сектор** – на бюджетна издръжка, при спазването на предимно институционални принципи на финансиране и централизирано определяне на приоритети за научно и технологично развитие.

При относителен дял на заетите с НИРД в бизнес сектора спрямо всички заети с НИРД за 2005 г. от 12,4% (по-нисък дял в Европа има само Латвия – 9,6%) **предприятията в страната правят 55,4% от патентните заявки в ЕПВ**. България има най-голям относителен дял на заетите с НИРД в държавния сектор от 58,4% (съгласно най-новите публикувани статистически данни за 2006 г.) с огромно отстояние от следващата по ред страна – членка на ЕС – Кипър, с дял от 29,3%.

Допълнително предизвикателство пред националната инова-

ТАБЛИЦА 13. ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА И ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ

	Всички сектори (брой)	По сектори, %					
		бизнес	държавен сектор	висше образование	частни нетърговски организации	болници	групи
Персонал, зает с НИРД, 2005:							
ЕС-27	3 047 825	42,9	13,1	42,8	1,1	-	-
България	18 638	12,4	58,4	27,0	2,2	-	-
Заявки за патент в ЕПВ, 2004:							
ЕС-27	52 968	79,6	1,2	1,5	1,6	0,1	16,0
България	17	55,4	1,6	0,8	-	-	42,2

Източник: Евростат, 2009.

ционна система и потенциала на нейния човешки ресурс представлява т.нар. „пета свобода“ на Европейското изследователско пространство, насочена към създаването на среда за свободно движение на изследователски кадри между страните членки. По отношение състоянието на изследователската база в страната и финансовия ресурс, отделен за НИРД, България трудно може да се конкурира с развитите икономики. Толкова по-целенасочена и комплексна трябва да бъде политиката за привличане на човешки ресурс в областта на науката и технологиите, за да се противодейства успешно на по-нататъшното изтичане на мозъци.

### Заети във високотехнологичния сектор

Инвестициите в научноизследователска дейност (инфраструктура, човешки ресурси и проекти) намират естествено продължение и ефект върху развитието на високотехнологичните сектори на икономиката. Заетостта във

високо- и средно високотехнологичните производства и знаниево интензивните услуги е индикатор за осъществяването на иновационен процес, основан върху собствена научна и технологична база, който на свой ред предполага разпространяването на ново знание и технологии към традиционните производствени сектори.

До 2004 г. България следва спада на средното европейско равнище по отношение на заетостта във високотехнологичните производствени сектори, след което бележи слаб ръст. През 2007 г. **делът на заетите в отрасли с висока добавена стойност спрямо общата заетост в страната се доближава до 80% от равнището на показателя за ЕС-27**.

Наличието на развит високотехнологичен сектор и човешки ресурси, заети с НИРД, придобива първостепенно значение за привличането на преки чуждестранни инвестиции, включително чрез разкриване на научноизследователски звена, и може успешно да замени фактори с временен при-

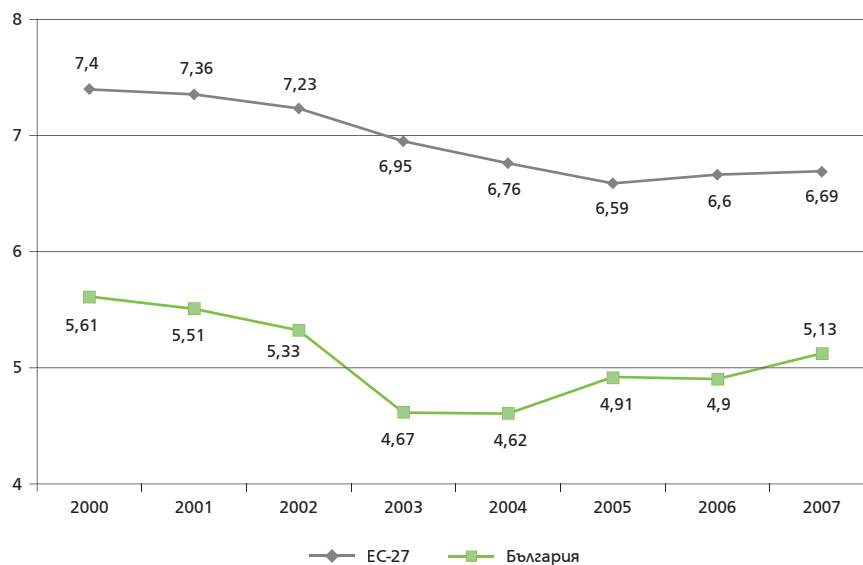


тегателен ефект върху чуждите инвеститори, каквито са географското положение и евшината работна ръка. Част от новите страни – членки на ЕС (Чехия, Словакия, Словения, Унгария), успешно се възползваха от този подход и се радват на инвеститорски интерес в редица области.

Знаниево интензивните услуги са насочени към удовлетворяване на потребности на крайните потребители или предлагат иновативни решения за развитие на бизнеса на корпоративните си клиенти. И в двата случая те подкрепят разпространяването на информация и ноу-хау като основа за повишаване на иновационната активност на националната икономика и съдействат (особено при информационните и комуникационните технологии) за умножаване на постигнатия ефект чрез потенциала на социалните мрежи.

Намаляването на заетите в знаниево интензивни услуги е обезпокоителна тенденция на фона на нарастващата значимост на сектора при формирането на БВП на развитите страни и приноса в БДС. Наред с това този спад свидетелства за намаляваща ефективност при изразходването на средства за НИРД и образование (които и така са на доста ниско равнище). За европейските страни знаниево интензивните услуги са икономическият сектор, който е най-голям потребител на знание, като почти половината от заетите в знаниево интензивни услуги имат висше образование в научни и технологични области. В световен мащаб се установява тенденция на изпреварващ растеж на заетостта в област-

ФИГУРА 56. ЗАЕТИ ВЪВ ВИСОКО- И СРЕДНО ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИТЕ СЕКТОРИ НА ПРОМИШЛЕННОСТТА<sup>56</sup> (% ОТ ОБЩАТА ЗАЕТОСТ)



Източник: Евростат, 2009.

та на науката и технологиите в сравнение с общата заетост на изследваните страни (средногодишен темп от 2,5% за САЩ и 3,3% за ЕС-15)<sup>57</sup>. В рамките на персонала, зает с НИРД, изпреварващ темп на нарастване по отношение на другите категории регистрира групата на изследователите.

В България осигуряването на научноизследователския сектор и високотехнологичния бизнес с необходимия човешки ресурс (като брой заети и в структурно отношение) продължава да бъде предизвикателство за образователната система и за научната и иновационната политика, в чиито рамки трябва да намерят място съответните подкрепящи механизми.

Възможност за преодоляване на съществуващия дисбаланс при

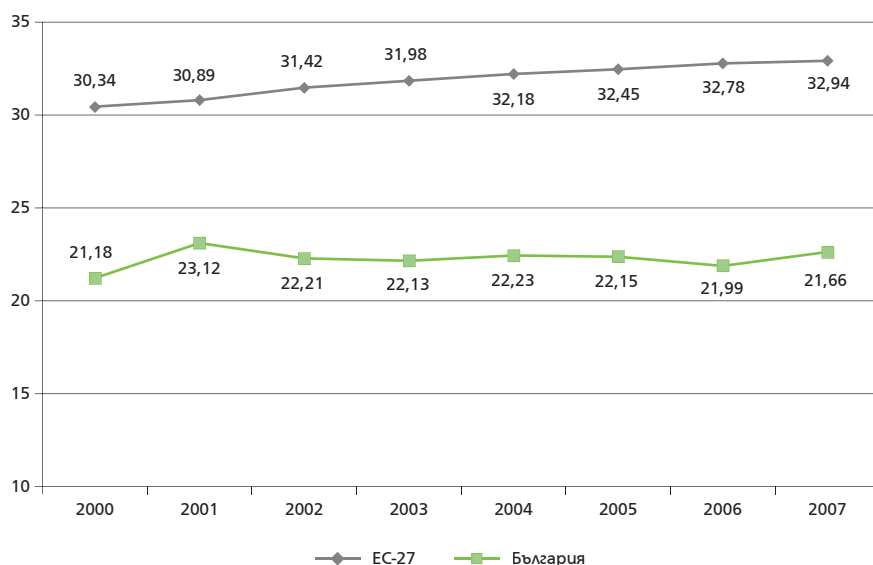
осигуряването и ефективното използване на човешки ресурс за технологично и иновационно развитие предлага **участието на България в европейски схеми за мобилност на научноизследователски персонал**. Активното партньорство в обмена на учени и изследователи обаче изисква подготовката на атрактивни предложения за докторантура и кариера в приоритетни научни области. Практика, която набира популярност в европейските страни, е предоставянето на стипендии на конкурсен принцип за осъществяване на изследвания с очакван значителен ефект за националната икономика. Визират се области като нанотехнологии, молекулярна биология, възобновяеми енергийни източници и други, в развитието на част от които българските учени имат изградени международни позиции.

<sup>56</sup> Високотехнологичните сектори на промишлеността включват производството на: лекарствени вещества и продукти (NACE 24.4); канцеларска и електронноизчислителна техника (30); радио-, телевизионна и далекосъобщителна техника (32); въздухоплавателни и космически средства и техните двигатели (35.3). Към средно високотехнологичните сектори на промишлеността спада производството на: химични продукти (без лекарствени вещества и продукти) (24); машини, оборудване и домакински уреди (29); електрически машини и апарати, неклаифицирани другде (31); медицински, прецизни и оптични апарати и инструменти (33); автомобили, ремаркета и полуремаркета (34); локомотиви, моториси и вагони (35.2); мотоциклети и велосипеди (35.4); превозни средства, неклаифицирани другде (35.5).

<sup>57</sup> OECD Science, Technology and Industry Outlook, 2008.



**Фигура 57. ЗАЕТИ В ЗНАНИЕВО ИНТЕНЗИВНИ УСЛУГИ<sup>58</sup>**  
(% ОТ ОБЩАТА ЗАЕТОСТ)



Източник: Евростат, 2009.

и за потенциала за развитие на икономиката като цяло. В условията на забавяне на икономическото развитие и криза лица с ниска образователна степен остават без работа по-често и за по-продължителни периоди. Липсата на достъп до информация и социалната изолация ги маргинализират в още по-голяма степен и изискват значително повече усилия от страна на обществото за връщането им в групата на икономически активното население. Образователната степен, както и областта, в която тя е придобита, влияят пряко върху социалния статус и възможностите за реализация. В рамките на ЕС-27 делът на безработните лица, заети с наука и технологии, със завършено висше образование е едва 3% (включително за България) при 8% безработица при същата категория лица, но без завършено висше образование (9% в България). Факторът висше образование е с най-голямо значение в Швеция (1% безработни висшисти при 14% за лица, които нямат завършено висше образование).

Заетостта на завършилите висше образование определя иновационния потенциал на пазара. Макар да не е единственият влияещ фактор, увеличаването на инвестициите в образование води до по-високо равнище на участие на населението в образователния процес и нарастване на дела на завършилите висше образование. Възможност за измерване на качеството на образователния продукт предлагат международните стандартизираните изследвания. Сравнителните резултати от участието на България показ-

## Образователно равнище, качество на образователния продукт и обучение през целия живот

Определящо за способността на българската икономика да генерира и въвежда иновации е качеството на средното и висшето (степен „бакалавър“ и „магистър“) образование в страната. По отношение на способността на икономиката да абсорбира нови технологични иновации влияние оказва образованието в точните и инженерните науки. Допълнително в условията на съвременната динамична глобална икономика търсенето на нови умения непрекъснато нараства, което изисква развиване на нови качества на образователната система за адекватно обучение на персонала през целия живот.

Образователното равнище и нивото на професионална подготовка са важна предпоставка за

реализацията на отделния индивид, за стандарта на живот на различните обществени групи<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Знаниево интензивните високотехнологични услуги включват: поща и далекосъобщения (NACE 64); дейности в областта на компютърните технологии (72); научноизследователска и развойна дейност (73). Пазарни: воден транспорт (61); спомагателни дейности в транспорта и дейности на туристически агенции (62); операции с недвижими имоти (70); даване под наем на превозни средства, машини и друга техника (71); групи бизнес услуги (74). Финансови: финансово посредничество (65); застрахователна дейност (66); спомагателни дейности по финансово посредничество (67). Други: образование (80); здравеопазване и социални дейности (85); дейности в областта на културата, спорта и развлеченията (92).

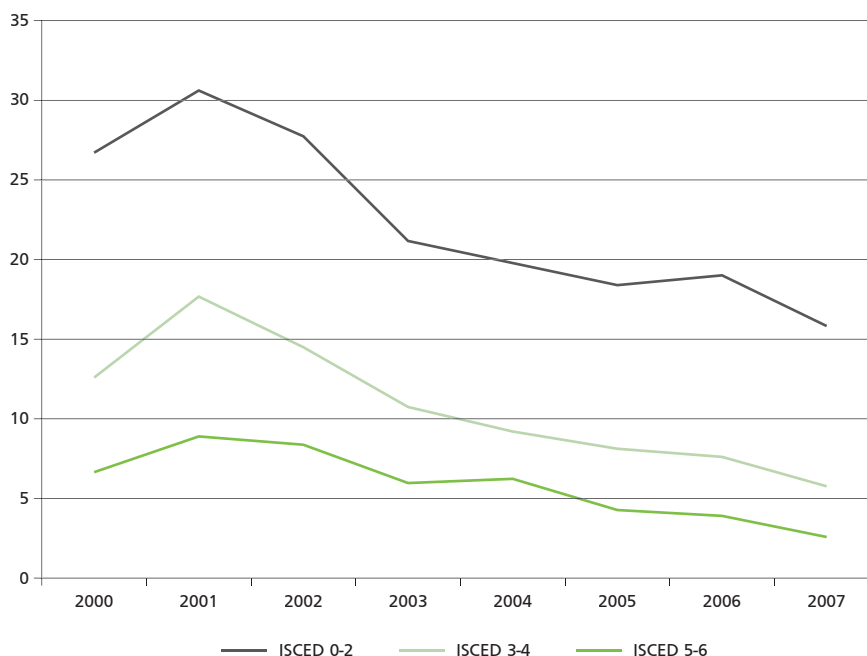
<sup>59</sup> По данни на ОИСР съществува значителна и нарастваща диференциация между доходите на заети лица с висше образование и лица със завършено средно образование. Най-голямо е разминаването в Унгария (217 %), Чехия (182 %), САЩ (172 %), Швейцария (164 %) и Полша (163 %).

ват тенденция на влошаване на подготовката на учениците както по отношение на различните образователни степени (по-слаби резултати в края на средното образование спрямо нивото при приключване на основно образование), така и в динамика (по-нисък абсолютен брой точки от тестовете и сравнително изоставане спрямо останалите страни при всяко следващо изследване).

**PIRLS** (Progress in International Reading Literacy) е Международно сравнително изследване на грамотността при 9-10-годишните ученици в края на началната училищна степен (IV клас), провеждано от Международната асоциация за оценяване на постиженията в образованието (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA). България е една от 29-те страни, участвали в двете изследвания през 2001 и 2006 г. През 2001 г. България е на четвърто място само след Швеция (561), Холандия (554) и Англия (553).<sup>60</sup> **Незначителното отстъпление по отношение на постигнатите резултати от тестовете през 2006 г. води до сравнително изоставане в класирането с 9 места.**

**TIMSS** (Trends in International Mathematics and Science Study) представлява изследване на световните тенденции в обучението по математика и природни науки, провеждано от Международната асоциация за оценяване на постиженията в образованието (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA). През 2007 спрямо 1995 г. **България регистрира най-големия спад в постиженията по математика в сравнение с всички останали страни,** взели участие в двете изследвания. Седем държави (от общо 20, участвали в двете изследвания) регистрират положителна

**ФИГУРА 58. БЕЗРАБОТИЦА – ДЯЛ ОТ НАСЕЛЕНИЕТО ВЪВ ВЪЗРАСТОВАТА ГРУПА 25-64 Г. СПОРЕД ОБРАЗОВАТЕЛНОТО РАВНИЩЕ**



Източник: Евростат, 2009.

**ТАБЛИЦА 14. PIRLS, РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ**

	PIRLS, 2001 45 държави	PIRLS, 2006 45 държави
Общ резултат	550	547
Класиране	4	13
Промяна спрямо 2001 г.	-	-3

Източник: <http://nces.ed.gov/surveys/pirls/>

промяна по математика и природни науки – Колумбия, Литва, Корея, САЩ, Англия, Словения, Хонконг<sup>61</sup>.

**PISA** (Programme for International Student Assessment) оценява грамотността при 15-годишните ученици на последния етап на задължителното образование (VIII клас) и се провежда от Организа-

цията за икономическо сътрудничество и развитие (ОЕСД). Проведени са три изследвания (2000, 2003 и 2006 г.). България участва за първи път през 2006 г. заедно с още 56 държави, от които 30 членки на ОИСР<sup>62</sup>. Резултатите по математика (413 точки) и по природни науки (434 точки) класират страната съответно на 46-о и 42-о място.

<sup>60</sup> The Reading Literacy of U.S. Fourth-Grade Students in an International Context, Results from the 2001 and 2006 progress in international reading literacy Study (PIRLS), November 2007.

<sup>61</sup> Highlights From TIMSS 2007: Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth- and Eighth-Grade Students in an International Context, December 2008.

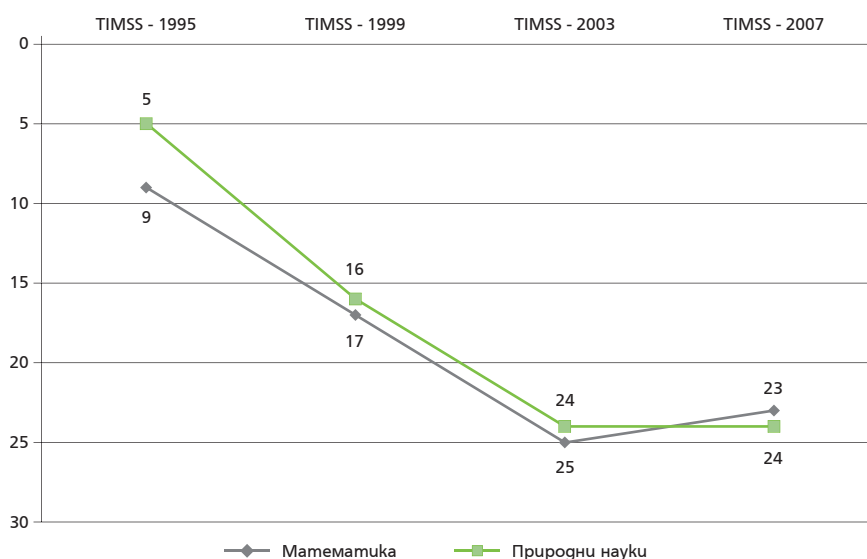
<sup>62</sup> Highlights From PISA 2006: Performance of U.S. 15-Year-Old Students in Science and Mathematics Literacy in an International Context, Program for International Student Assessment, December 2007, <http://nces.ed.gov/pisa/>

Задълбочаващ се проблем в България е високият процент на децата в задължителна училищна възраст, които остават необхванати от образователната система или впоследствие отпадат от нея. Недостигът на необходимите знания и умения за работа затруднява тяхното интегриране към пазара на труд. Докато във възрастова група 5-14 г. данните за участието в образователния процес в страната все още съответстват на средните равнища за ЕС, в следващите две възрастови групи (15-19 и 20-29 г.) съществува изостава не независимо от подобрените стойности на показателите през последните години.

В трета възрастова група с най-добри резултати за 2003 г. са скандинавските страни – Финландия (40,4%), Швеция (34,5%) и Дания (31,9%), следвани от Белгия и Полша (29,0%). В дъното на класацията са Люксембург (6,5%), Словакия (13,2%) и Чехия (16,6%).

Показател, който измерва качеството и потенциала на човешкия ресурс като своеобразен входящ поток за развитието на т.нар. икономики, основани на знанието, е **делът на населението във възрастовата група 20-24 години със завършено поне средно образование**. За 2006 г. по този показател България се нарежда на позиции над средноевропейските с резултат от 80,5 (при ЕС-27 – 77,8), което обаче е под равнището на по-голямата част от новите страни – членки на ЕС. Завършеното средно образование се определя като необходим праг за успешна професионална реализация. То предполага наличието на изградени умения и навици за развитие на придобитите в училище знания чрез системата на висшето образование или участие във формите за обучение през целия живот.

ФИГУРА 59. TIMSS, КЛАСИРАНЕ НА БЪЛГАРИЯ



Източник: <http://nces.ed.gov/timss/>

ТАБЛИЦА 15. УЧАСТИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО В ОБРАЗОВАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС, %

	2003	2004	2005	2006	Промяна, %
Учащи от 5-14 г. като дял от населението на възраст 5-14 г.	98,2	97,5	97,2	96,3	-1,9
Учащи от 15-19 г. като дял от населението на възраст 15-19 г.	74,2	74,9	75,8	76,0	2,4
Учащи от 20-29 г. като дял от населението на възраст 20-29 г.	15,4	16,6	17,2	18,7	21,4

Източник: НСИ, 2007.

Завършилите висше образование са показател за измерване на потенциала на дадена страна за усвояване, развитие и разпространяване на съвременно знание, както и за захранването на пазара на труда с висококвалифицирана работна ръка. Делът на населението в трудоспособна възраст с висше образование е основен показател за оценка на придобитото съвременно знание и за наличие на умения за неговото прилагане. При изчисляване на показателя не се поставят ограничения по

отношение на областите на образование, тъй като иновациите намират приложение във всички сфери на обществения живот и зависят от потенциала на цялото активно население.

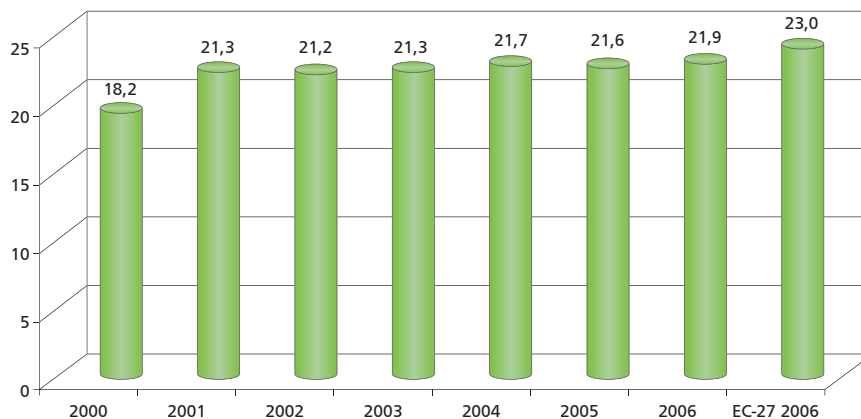
Развитието на научните и технологичните области на образованието играе основна роля за иновационната активност в националната икономика, а завършилите естествени и инженерни науки са важен елемент на човешкия капитал за иновации.

На базата на придобитата квалификация и умения те стават провoдник на чуждо знание и условие за успешен трансфер на създадени извън страната технологии в практиката на българския бизнес. Изоставането на България в тези специалности е значимо и би трябвало да привлече бъдещите усилия за реформа във висшето образование.

В структурно отношение разпределението на завършилите студенти по области на образованието и академични програми в България запазва национални специфики, но като тенденция на изменение през периода 1998 – 2006 г. се наблюдава приближаване на някои изследвани групи до средноевропейските равнища. Най-силно изразено нарастване има при завършилите природни науки, математика и информатика. Най-голямо отклонение съществува по отношение на здравеопазването и социалните науки, като тенденцията е то да нараства и през следващите години. Фактът, че немалка част от новоразкритите специалности, в т.ч. в частни висши учебни заведения, обучават студенти в областта на хуманитарните, обществените и стопанските науки, води до нарастване на техния дял и до голяма степен се дължи на относително ниските инвестиции за организация на обучението в тези специалности.

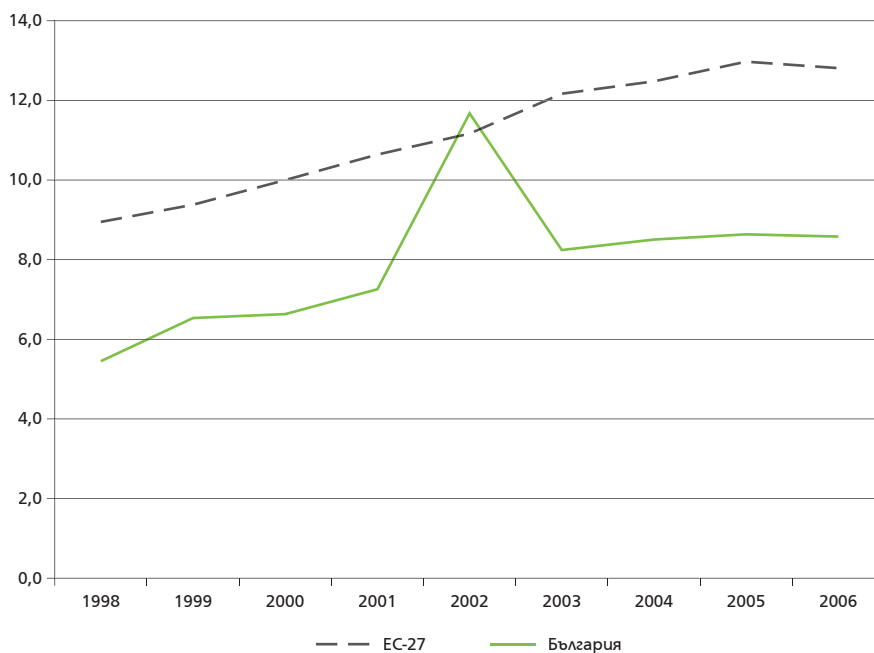
В условията на все по-голяма интернационализация на изследователската и иновационната дейност и усилията за изграждане на общеевропейско изследователско и образователно пространство факторът владеене на чужд език става определящ за потенциала на човешкия ресурс (независимо обучавани или заети) да се интегрира в различна културна среда, да участва пълноценно в процеса на обмен на информация и знание.

**ФИГУРА 60. ДЯЛ НА НАСЕЛЕНИЕТО НА ВЪЗРАСТ 25-64 Г. С ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ**



Източник: Европейско иновационно табло (European Innovation Scoreboard), 2009.

**ФИГУРА 61. ЗАВЪРШИЛИ ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ ДИСЦИПЛИНИ<sup>63</sup> (НА 1000 ДУШИ ОТ НАСЕЛЕНИЕТО ВЪВ ВЪЗРАСТОВАТА ГРУПА 20-29 Г.)**



Източник: Евростат, 2009.

В съответствие с тази тенденция броят на неизучаващите чужд език е сведен до минимум (0,1%). Увеличава се относителният дял на ученици от задължи-

телния курс на образование, които изучават два чужди езика.

Студентската мобилност е един от основните акценти на Болон-

<sup>63</sup> Включва броя на всички завършили образователна и квалификационна степен „бакалавър“ (ISCED 5a) и по-висока съгласно Класификацията на областите на образование и обучение (КОО-2008): природни науки (КОО42), физически и химически науки (КОО44), математика и статистика (КОО46), информатика (КОО48), технически науки и технически професии (КОО52), добив и производствени технологии (КОО54), архитектура и строителство (КОО58).

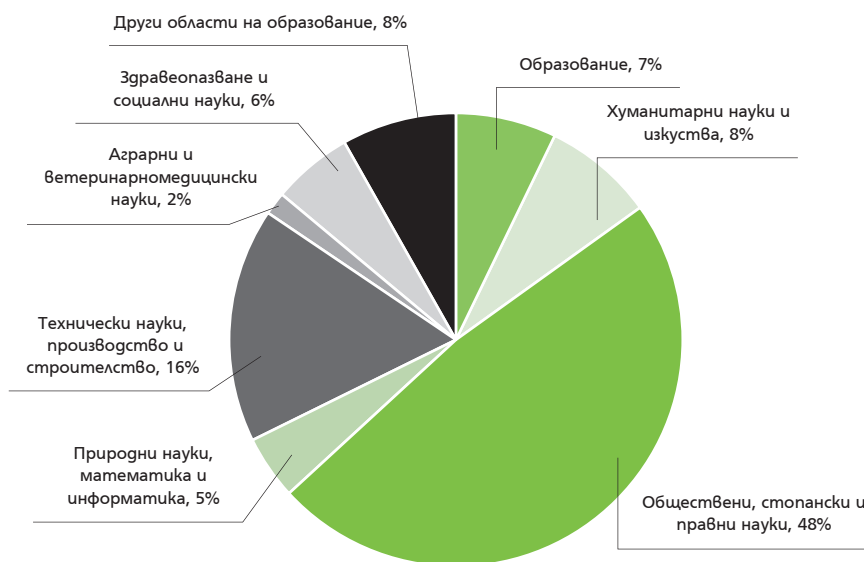
ския процес, израз на академична атрактивност и фактор за изграждане на Европейско пространство за висше образование. Участието на България в този процес е резултат от вече проведените реформи в образователната система и от декларираните намерения за бъдещи изменения в контекста на Болонския процес. През последните години броят на новоприетите чуждестранни студенти в България стабилно нараства, което се отразява и върху увеличаването на общия брой обучавани чужди граждани. В сравнителен план студентската мобилност в страната съответства на ситуацията в повечето европейски държави. Лидери в това отношение са Германия, Великобритания и Франция, чиито университетски образователни програми се ползват с най-висок авторитет и признание по отношение на предлаганото качество на обучение.

**България не е станала по-привлекателна за чуждите студенти (делът им остава относително непроменен), но не е загубила и позиции, още повече на фона на нарастващата привлекателност на висшето образование в някои други страни.**

С най-голям относителен дял от общия брой студенти са чуждестранните студенти, обучаващи се в областта на естествените и техническите науки. Освен че е показателно за качеството на предлаганото обучение в тези специалности, това създава и неочевидни възможности за участие на студенти и преподаватели в трансфера на ново технологично знание и ноу-хау.

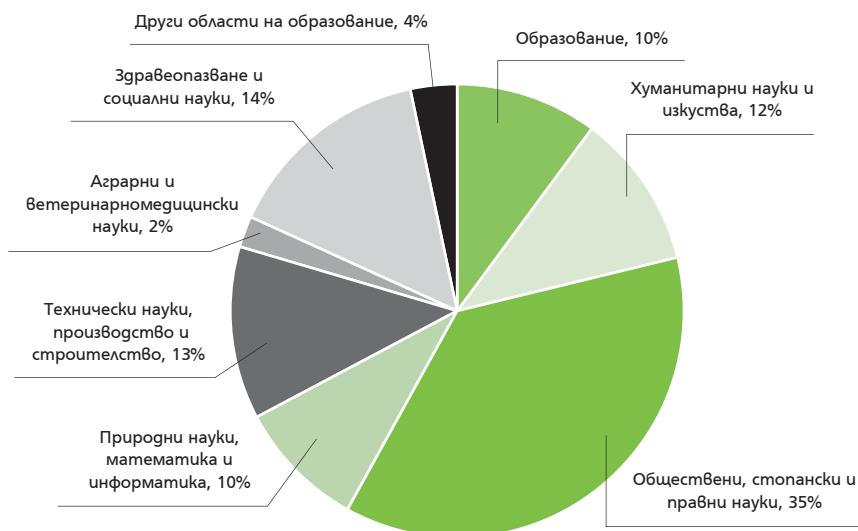
Основна характеристика на икономиките, основани на знанието, е наличието на потенциал за адаптация на нови техноло-

**ФИГУРА 62. ЗАВЪРШИЛИ ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПО ОБЛАСТИ НА ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ<sup>64</sup>, 2006 Г. (%), БЪЛГАРИЯ**



Източник: Евростат, 2009.

**ФИГУРА 63. ЗАВЪРШИЛИ ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПО ОБЛАСТИ НА ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ, 2006 Г. (%), ЕС-27**



Източник: Евростат, 2009.

гии при решаването на конкретни проблеми чрез иновациите. Иновационната активност се основава на съществуващите канали за разпространение на информация и степента на въз-

приемчивост спрямо нови идеи, които на свой ред са функция на готовността на икономически активното население да придобива нови знания и уменията творчески да ги използва.

<sup>64</sup> Съгласно Класификацията на областите на образование и обучение (КОО-2008), НСИ, 2007.



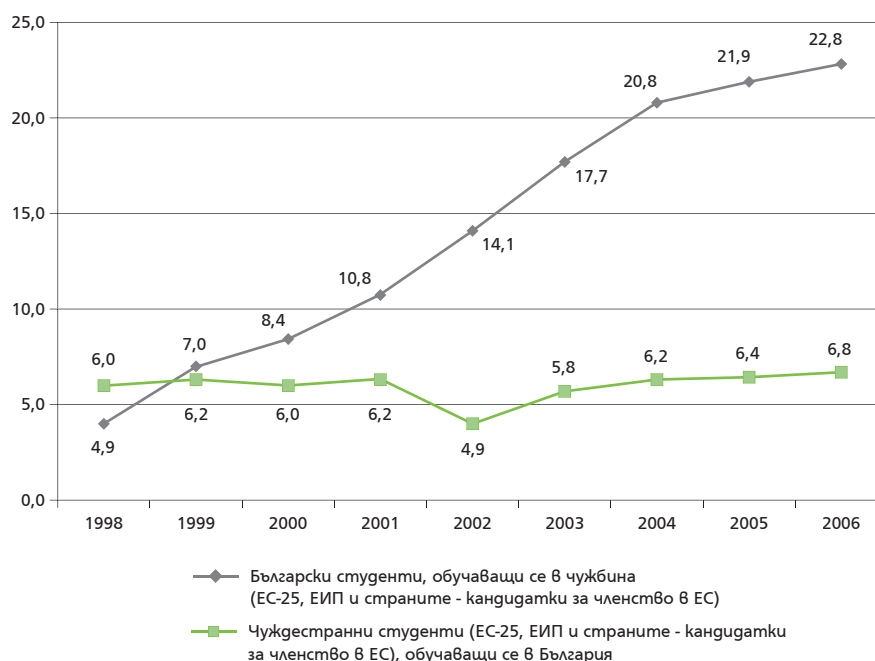
Предоставянето на дефинитивни знания за света не е единствената, нито най-важната задача на съвременната образователна система. Динамичните темпове на развитие на науката и технологиите променят и обвързват областите на човешкото познание, създават нови изисквания по отношение на професионалната реализация на завършилите. По-важно е не какво знаят младите хора на изхода на средното или висшето образование, а какво са готови да научат след това чрез формите на обучение през целия живот.

Данните за участието на гадена страна в продължаващо обучение изразяват придобитите умения за учене, адаптивността и афинитета към промяна. Използвани като критерий за оценка на образователната система, те класират България на последно място в Европа с огромно изоставане спрямо по-голяма част от страните членки и кандидатки за членство.

За 2006 г. **делът на населението във възрастовата група 25-64 години, участвало във формално или неформално обучение**, е 1,3% при средно равнище за ЕС-27 от 9,6%<sup>65</sup>. По този показател **България разделя последното място с Румъния** и остава след Хърватия и Турция с резултати съответно 2,1% и 2,0%. Традиционно силни страни по отношение на технологичния потенциал на икономиката и иновационната активност заемат водещи позиции и по този показател (Дания – 29,2; Швеция – 32,1; Великобритания – 26,6; Финландия – 23,1).

Осъществено за пръв път изследванено образованието за възрастни (Adult Education Survey – AES) от Евростат като част от статистиката на обучението през целия живот (Lifelong Learning

ФИГУРА 64. МОБИЛНОСТ НА СТУДЕНТИ, БЪЛГАРИЯ (ХИЛ. ДУШИ)



Източник: Евростат, 2008.

Statistics) потвърждава резултатите от Европейското иновационно табло. Обхванати са страните от ЕС, Турция, Хърватия, Норвегия и Швейцария<sup>66</sup>. Изследването е проведено през периода 2005 – 2008 г., като в по-голямата си част данните се отнасят за 2007 г. и представят участието на възрастното население във формални, неформални и самостоятелни форми на обучение<sup>67</sup> за период от 12 месеца.

Във всички изследвани страни населението във възрастовата група 25-64 години участва по-интензивно в т.нар. неформално обучение, което се осъществява в рамките на по-кратки пери-

оди, ангажира по-малък ресурс (от страна както на работодателя, така и на обучаемите) и в по-малка степен е свързано с отделяне от работното място. По отношение на неформалното обучение България заема позиции в средата на класацията. Сравнително по-ограничено е участието във формално обучение (2,7%), което ни нарежда единствено преди Франция (1,7%), Гърция (2,3%) и Унгария (2,5%).

При интерпретацията на тези данни трябва да се имат предвид **националните особености на образователните системи**. Като цяло в скандинавските страни средната възраст на записване в

<sup>65</sup> European Innovation Scoreboard, 2007.

<sup>66</sup> Резултати за някои от обхванатите в изследването държави ще бъдат публикувани до средата на 2009 г.

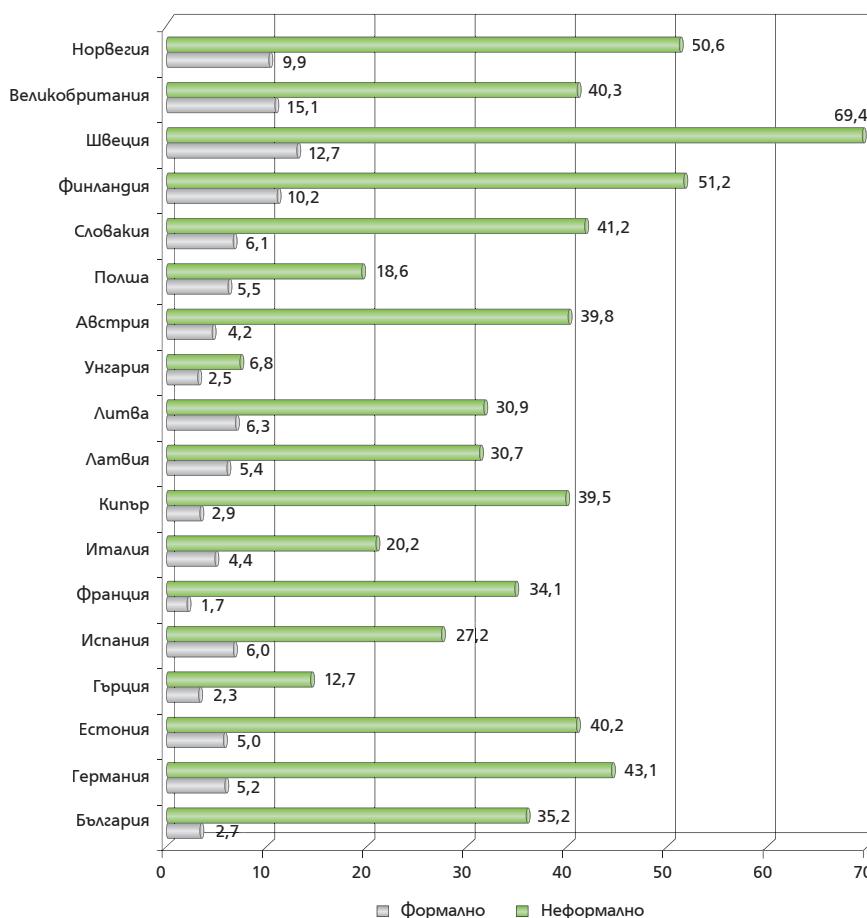
<sup>67</sup> Формалното обучение се провежда в училища, колежи, университети, специализирани висши училища или други образователни институции по предварително утвърдена програма и хораруим. В резултат на това обучение се придобива образователна степен. Неформално е обучението, организирано под формата на курсове, конференции, семинари, частни уроци или други форми, независимо дали има връзка с настоящата или с евентуална бъдеща работа на лицето или са за лични, социални или домашни цели. Самостоятелното обучение се организира без участие на преподавател, извън рамките на формалната образователна система и неформалното обучение и е насочено към повишаване на знанията и уменията на индивида.



системата на висшето образование е значително по-висока спрямо страните от южните части на континента: Исландия – 26; Дания – 25,5; Швеция – 25,3; Финландия – 24,4. За сравнение данните за България сочат средна възраст 21,5 години, за Франция – 20,7, и за Гърция – 20,5. С други думи, в изследваната от Евростат възрастова група 25-64 години голяма част от студентите в страните от втората група вече са приключили обучението си. Действително **продължителността на образователния процес** в различните европейски страни, измерена в години, варира от 20,3 за Финландия и 19,9 за Швеция и Исландия до 16,7 за Франция и 15,6 за България.

Анализът на участието във формално и неформално обучение според възрастовата група показва една и съща тенденция – за всяка страна най-голям е дялът на записалите се за обучение млади хора на възраст между 25 и 34 години и намалява в следващите две групи: между 35 и 54 години и между 55 и 64 години. В България близо половината от респондентите в първата група (44,7%) са участвали в обучение през 12-те месеца, предшестващи изследването. По-ниски са стойностите на показателя за следващите две възрастови групи – съответно 39,7% и 20,3%. С най-ниски резултати са Унгария (15,8%-9,0%-2,5%) и Гърция (22,7%-14,0%-5,1%). За сравнение данните за Швеция сочат относителни дялове на населението в рамките на съответната възрастова група 81,0%-76,4%-60,7%. Подобни са резултатите за Финландия, Великобритания и Норвегия. По всичко личи, че причината за активното участие на населението в скандинавските държави в продължаващо обучение не се изчерпва единствено с особеностите на тяхната образователна система, а е резултат по-скоро на стремежа

ФИГУРА 65. УЧАСТИЕ В ПРОДЪЛЖАВАЩО ОБУЧЕНИЕ, %



Източник: Евростат, 2008.

за самоусъвършенстване и приоритетите за развитие в личен и обществен план.

Показателни за предварителните нагласи по отношение на значението и полезността на продължаващото обучение, както и за степента на удовлетвореност от участие във вече проведено обучение са данните за желанието, респ. нежеланието, на респондентите в бъдеще да влязат в ролята на обучаеми. В България 58,2% от респондентите, които не са обучавани, не желаят да бъдат обучавани и в бъдеще (Швеция – 18,4%). Едва 7,2% от проветлите обучение в България желаят да учат и в бъдеще.

Разпределението на населението по показателя участие в про-

дължаващо обучение според заетостта показва, че **най-активни са лицата, които работят**. Липсата на инициатива от страна на безработните и неактивните лица е фактор за продължителното им задържане в тези групи.

Анализът на причините за участие в продължаващо обучение потвърждават влиянието на съществуващата работа привземането на подобно решение. Почти 15% е дялът на респондентите, които се обучават по задължение или за да не загубят работата си. Близо 40% са тези, които приемат повишаването на квалификацията и придобиването на нови умения като възможност за кариерно развитие и усъвършенстване (включително чрез придобиване на сертификат).

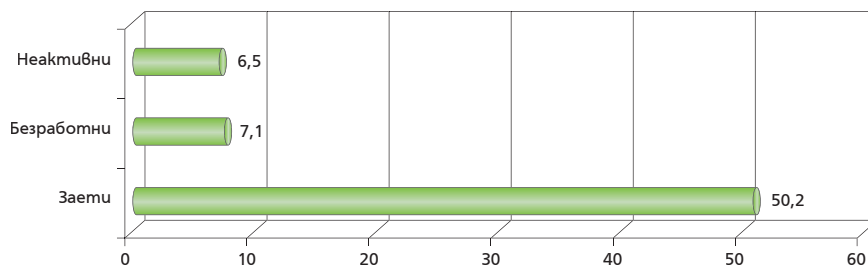
Едва 0,6% от изследваните лица разглеждат обучението като трамплин за започване на собствен бизнес.

Работодателите в България не създават особени затруднения за служителите, които участват във формално или неформално обучение. Едва 11,6% от респондентите посочват, че са имали проблеми от подобен характер. Други 24% не са успели да вместят желано обучение в работните си графици. За повечето европейски страни тези причини за неучастие в обучение се определят като значително по-сериозни. От друга страна, работодателите в страната не изразяват готовност за активна подкрепа по отношение обучението на служителите си. Близо 60% от отказите за включване в обучение са резултат от липсата на финансови средства – фактор с най-силно изразено отрицателно влияние в България спрямо всички останали страни от изследването.

Оперативна програма „Човешки ресурси“ е насочена именно към преодоляването на този проблем. За да не се трансформират предвидените финансови схеми в поредната възможност за социално подпомагане обаче, е необходимо тяхното обвързване с механизъм за контрол и оценка на ефективността от проведените обучения, включително и след приключване на проектите. Инвестициите в придобиването на нови знания и умения невинаги водят до пряк резултат, което налага ефектът от тях да се оценява в дългосрочен аспект.

**Голяма част от проблемите на висшето образование в България са общи за много европейски страни,** включително за развитите икономики. Образованието е относително консервативна система и трудно се реформира.

ФИГУРА 66. УЧАСТИЕ В ПРОДЪЛЖАВАЩО ОБУЧЕНИЕ СПОРЕД ЗАЕТОСТТА, % ОТ РЕСПОНДЕНТИТЕ В СЪОТВЕТНАТА ГРУПА, БЪЛГАРИЯ



Източник: Евростат, 2008.

Динамичните промени в началото на XXI в. обаче налагат преразглеждането на въпросите за функционирането и приоритетите на националните образователни системи. Подходите и механизмите, върху които се работи в Европа и на които се възлагат надежди да превърнат образованието в по-гъвкава, адаптивна и ефективно работеща система (приоритетни и за България), засягат областите:

- **Учебно съдържание,** ориентация към изискванията на бизнеса и търсенето на пазара на труда, изграждане на предприемачески умения. По-голямата гъвкавост на учебните програми и улесненият достъп до тях чрез правото на избор от страна на студентите едновременно ще повиши мотивацията на преподавателите да предлагат съвременен и качествено знание и наред с това ще направи съответните специалности по-привлекателни за младите хора. Предоставянето на знания за същността и значението на иновациите в рамките на учебните програми или чрез участие в краткосрочни неформални форми на обучение е приложим подход за повишаване на предприемаческата активност на младите хора като алтернатива на включването им на пазара

на труда на изхода на системата на средното и висшето образование. Този подход се разглежда като възможност за преодоляване на проблема с относителното свиване на групата на икономически активното население за сметка на категориите под и надтрудолюбива възраст.

- **Мобилности участие в мрежи.** България продължава да губи ценен човешки капитал под формата на миграционни потоци и студенти, които продължават професионалната си реализация извън страната. Единствената възможност да се привлече техният потенциал – реално или като канал за трансфер на знание и опит, е образователната система, научноизследователският сектор и бизнесът да станат максимално отворени за взаимодействие, изпълнение на съвместни проекти и обмен на добри практики. Активното и равностойното участие на българските институции в Европейското образователно и изследователско пространство е подходящ подход за това, при условие че пълноценно се използват механизмите, включени в тях.
- **Финансиране.** Липсата на достатъчно добра мотивация (както по отношение

на заплащането, така и във връзка с кариерното развитие) продължава да гържи младите хора далеч от университетите. По показателя възрастов състав системата на висшето образование представлява пресечена пирамида, която лежи на малката си основа. Силно изразена тенденция е тази основа да става все по-тясна, а в подобно състояние пирамидата е неустойчива и лесно може да се преобърне.

**Безспорно кризата във финансовия и реалния сектор ще окаже влияние върху равнището на подготовка на човешкия ресурс в България.** Тенденции, които вече се наблюдават и за които има очаквания за задълбочаване, са свързани със замразяването на нови назначения, намаляването на разходите за поддържане на университетските бази, свиването на публичното финансиране след преориентация към мерки за спасяване на реалната икономика. Въпреки това необходимо е да се

мобилизира ресурс за повишаване на заплащането и стипендиите заедно с тяхното обвързване с обоснована система от показатели за измерване на дългосрочния ефект от участие в образователния процес. Опитът на развитите страни сочи, че прилагането на подобни механизми води до подобряване на качеството на образователния продукт и резултатността от функционирането на образователната система като цяло.

