



## 4. Човешки капитал за иновации

Основен фактор за дългосрочното развитие на българската иновационна система е количеството и качеството на вложения в нея човешки капитал. В това отношение определяща роля има системата на средно и висше образование в страната. В съвременните динамични икономики все по-важна допълваща съставка за подобряване на човешкия капитал е обучението през целия живот. Специализацията и способността на българската икономика да създава вътрешни и да адаптира чуждестранни технологии и знание от своя страна се отразяват в промяна на персонала, зает с НИРД, и заетостта във високо и средно-високотехнологичните отрасли.

Само човешкият капитал обаче, без прилагането на система за организиране и финансиране на неговото усъвършенстване, не е в състояние да доведе до повишаване иновативността и производителността на икономическата система. Като цяло **липсата на предприемачески умения и структура за организация на българския образователен и трудов пазар доведе до амортизация на съществена част от натрупания човешки капитал, без той да може да реализира своя пълен иновационен потенциал.**

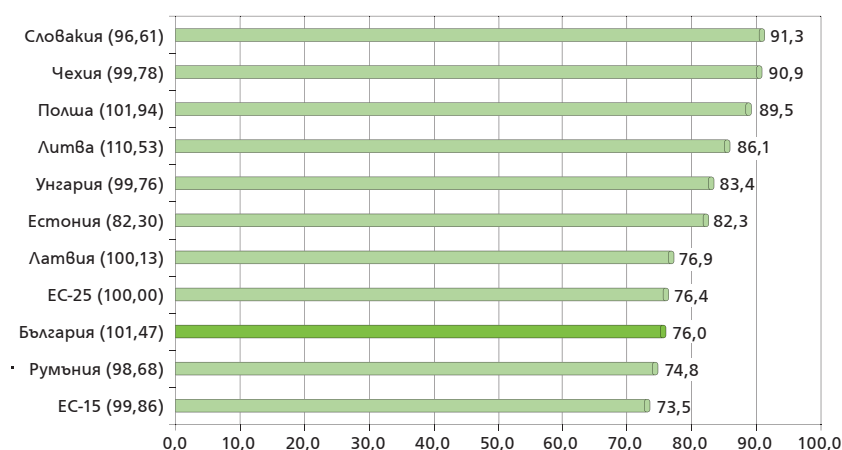
# Образователно равнище, качество на образователния продукт и обучение през целия живот

Определящо за способността на българската икономика да абсорбира, използва и адаптира ново знание, както и да генерира и въвежда иновации е качеството на средното и висшето (бакалавър и магистър) образование в страната. 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.

Подобно на останалите бивши социалистически страни, България влезе в прехода със сравнително високо образователно равнище на населението. Дълбокото реструктуриране на икономиката обаче доведе до намаляване и рязка промяна в търсените умения на пазара на труд в България. Същевременно, подобно на останалите социални сфери, публичните и частните разходи за образование намаляха драстично, макар че като относителен дял остават сравнително високи. Това се отрази негативно на структурата и качеството на българското образование, като създаде и характерните за много области в прехода диспропорции – **от една страна, текущото търсене в икономиката е за нискоквалифициран, нископлатен труд, от друга, съществува изобилие от предлагане на образована работна ръка, но предимно без необходимите пазарни умения.** Въпреки това българските иновативни предприятия все още не определят липсата на персонал като значителна пречка пред иновационното им развитие, което най-вероятно показва, че икономиката все още изостава съществено в иновационното си развитие.

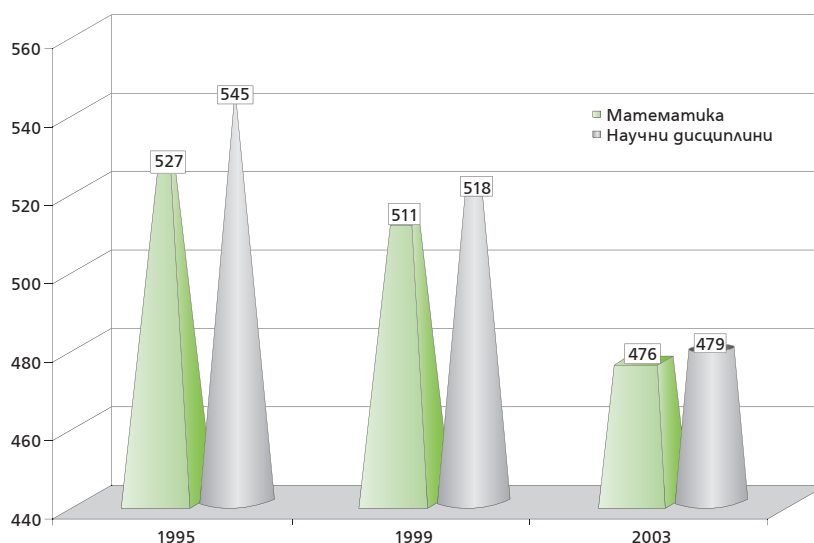
Българското средно образование беше засегнато особено силно от прехода. Не само намаля записването в средното образование, но международни сравнителни

**ФИГУРА 59: ДЯЛ ОТ НАСЕЛЕНИЕТО НА ВЪЗРАСТ 20-24 ГОДИНИ СЪС ЗАВЪРШЕНО СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ, 2004 г. (В СКОБИ Е ПРЕДСТАВЕН РЪСТЪТ ПРИ БАЗА 2000 г.)**



Източник: Евростат (2005).

**ФИГУРА 60: СПАДЪТ В СРЕДНИЯ РЕЗУЛТАТ НА УМИЕНИЯТА НА БЪЛГАРСКИТЕ ОСМОКЛАСНИЦИ ПО МАТЕМАТИКА И НАУЧНИ ДИСЦИПЛИНИ ЗА 1995, 1999 И 2003 г.**

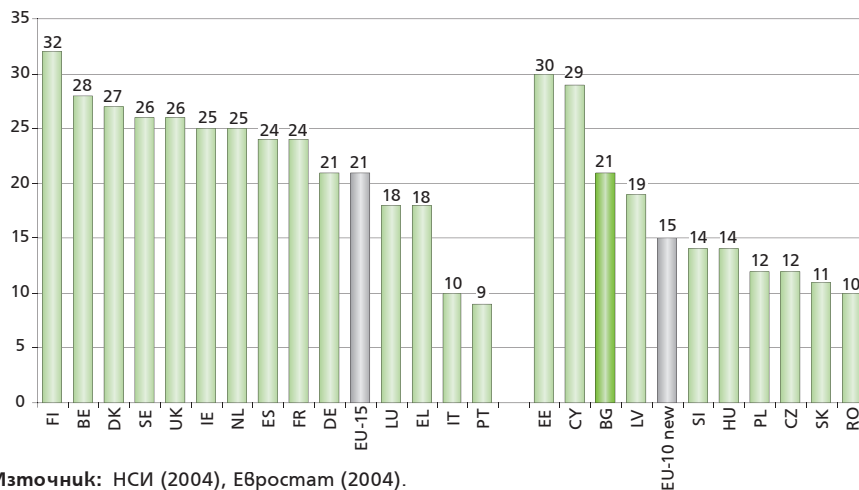


Източник: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), 1995, 1999, and 2003.

изследвания показват още по-тревожен спад в качеството на полученото обучение на учениците. През 2003 г. българските осмокласници са регистрирали най-големия спад в резултатите по математика и научни познания спрямо 1995 г. за всички страни, в които се провежда TIMSS<sup>67</sup>. Поради своята масовост средното образование задава дългосрочната способност на икономиката да абсорбира и използва ефективно ново знание, технологии и иновации. Ето защо, ако не бъдат взети адекватни мерки за прекратяване на тази негативна тенденция, спадът в качеството на средното образование може да се превърне в голяма дългосрочна бариера пред развитието на иновационния потенциал на икономиката.

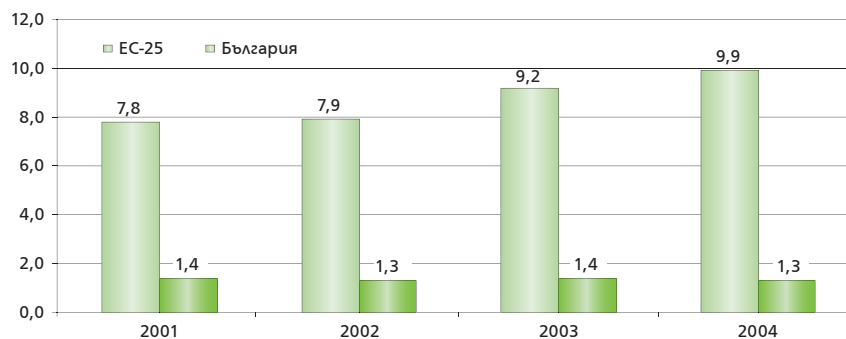
Първите две степени на висшето образование – бакалавърска и магистърска, се превръщат в задължително изискване на трудовия пазар в България за изпълнение на координиращи и/или управленски функции. През периода 1995 – 2003 г. броят на българското население с висше образование на възраст от 25 до 64 години е близък до средния за Европа, но е далеч от равнището, характерно за най-иновативните икономики. Множество проведени през последните години изследвания на отношението на пазара на труд и висшето образование в България очертаха съществени разминавания. Макар количествено предлагането на висше образование да се увеличава, неговото качество изостава от изискванията на пазара. Въпреки това изглежда висшите училища вече започват да реагират по-адекватно на търсенето на пазара, най-вече в научно-технологичните области по отношение на ИТ специали-

**ФИГУРА 61: ОТНОСИТЕЛЕН ДЯЛ НА НАСЕЛЕНИЕТО НА ВЪЗРАСТ ОТ 25 ДО 64 ГОДИНИ С ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЕС (2002 г.), БЪЛГАРИЯ (2003 г.)**



Източник: НСИ (2004), Евростат (2004).

**ФИГУРА 62: ПРОДЪЛЖАВАЩО ОБУЧЕНИЕ – ДЯЛ ОТ НАСЕЛЕНИЕТО ВЪВ ВЪЗРАСТОВАТА ГРУПА 25 – 64 г., КОЕТО УЧАСТВА В ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ**



Източник: Евростат (2004).

ти. Най-вероятно на това, както и на стимулите от перспективността за професионална реализация се дължи увеличаването на дела на завършилите висше образование в научно-технологичните области. В икономиката на знанието търсенето на специалисти с висше образование се увеличава като цяло, но най-бързо нарастват потребностите именно от работна сила с квалификация в научно-техническите специалности. Техният относителен дял от общо дипломиралите се висшисти през 2003 г. в България

е 20,2 % при 19,2 % през 2001 г., когато средната стойност за 15-те страни – членки на ЕС е 25,7 %, а за 10-те новоприети страни в ЕС – 13,0 %. Подобно развитие дава основание да се очаква повишаване на технологичната ефективност на предприятията в близко бъдеще.

Скъсяването на иновационния цикъл и необходимостта от запазване на пазарната конкурентоспособност изискват персоналът, зает в българската икономика да придобива нови знания чрез

<sup>67</sup> Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) – Изследване на тенденциите в международното обучение по математика и наука на Международната асоциация за оценяване на образователните постижения (International Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA).

непрекъснато обучение. За България това изискване важи с още по-голяма сила поради сравнително слабата пазарна ориентация на българската образователна система през последните десетилетия. **България изостава чувствително от средното за ЕС-25 равнище на участие на населението в допълнително обучение и**

**образование.** За 2004 г. този дял е бил 9,4 % за ЕС-25 и едва 1,4 % за България. Участието в **електронно обучение** също е на най-ниското равнище от всички страни членки и кандидатки за членство в ЕС – 3,17 %<sup>68</sup>. В това отношение е препоръчително приоритетно да бъде разработена адекватна политика за продължаващо обуче-

ние, включително чрез участие в проекти на ЕС. Ревизираната *Лисабонска стратегия* на ЕС поставя задачата системата на образование и професионално обучение да се превърне в „световен стандарт за качество“ и да се организира върху три принципа – качество, достъпност и отвореност.

## Научна кариера, заетост в НИРД и високотехнологичните сектори

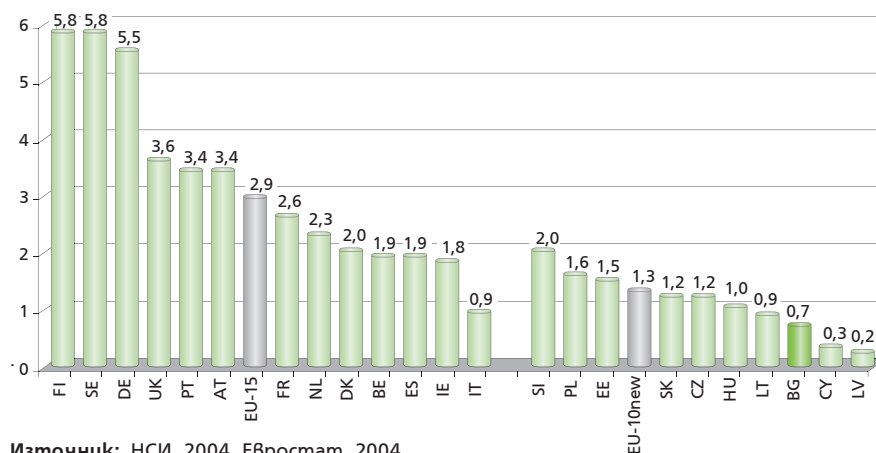
Населението, заето с научна кариера и в последната степен в системата на образованието – докторската, е определящ фактор за способността на икономиката да създава ново научно и технологично знание. От друга страна, персоналът, зает с НИРД, и заетостта във високотехнологичните сектори на индустрията показват моментното състояние и търсене на научни кадри в икономиката.

През целия период от 1995 до 2003 г. е налице устойчива тенденция на ръст на кадрите, придобиващи най-висока образователна и научна степен „доктор“. Техният брой нараства от 236 през 1995 г. на 401 през 2003 г. Същевременно делът им в населението във възрастовата група 20 – 29 г. е един от най-ниските за страните членки и страните – кандидатки за членство в ЕС. **Проблемът със застаряването на академичните кадри и нежеланието за кандидатстване за докторска степен и последваща реализация в академичните среди продължава да бъде остър в България и може да ограничи дългосрочния потенциал на икономиката да създава ново знание и иновации.** Това отразява както сравнителната непривлекателност на научната професия през последните десетилетия,

така и сравнително слабото вътрешно търсене на висококвалифициран научен труд. В много случаи младежи, завършили висшето си образование, започват обучение за придобиване на докторска степен единствено с цел да отложат

излизането си на пазара на труда и евентуалното си вливане в групата на безработните. Причини от подобен характер не създават достатъчен стимул за извършване на изследователска дейност и се превръщат в естествено условие за ниския относителен дял на успешно завършилите докторанти. **Необходимо е да се положат усилия тенденцията за нарастване на придобилите научна степен да се запази, като същевременно постепенно се уличават изискванията към качествата на кандидатите.**

**ФИГУРА 63: ПРИДОБИЛИ ДОКТОРСКА СТЕПЕН НА 1000 ДУШИ ОТ НАСЕЛЕНИЕТО НА ВЪЗРАСТ ОТ 25 ДО 29 г. – ЕС (2001 г.), БЪЛГАРИЯ (2003 г.)**



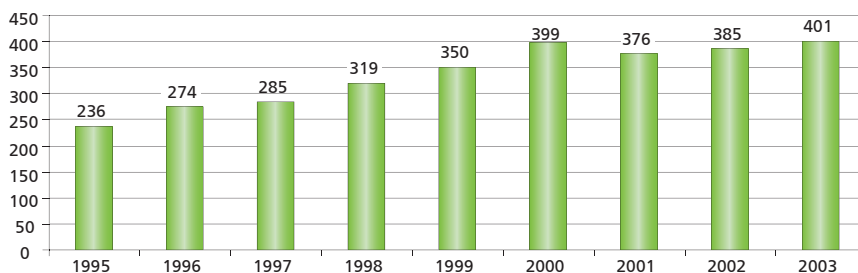
Източник: НСИ, 2004, Евростат, 2004.

<sup>68</sup> SIBIS General Population Survey.

Сравнителни изследвания на установили се практики в страни със среден доход на човек от населението показват изразена тенденция за насочване на човешкия капитал към сектори, произвеждащи крайни продукти, които невинаги се отличават с висок интензитет на иновации. Действително пазарът и производството на крайни продукти също могат да инициират създаването на нови идеи и технологии, но те обикновено принадлежат към неволните и неформални нововъведения, чиято цел е да се подобри ефективността на съществуващ вече продукт. Поради това търсенето на НИРД персонал в икономиките в преход, включително в България, рязко намаля и остава сравнително ниско.

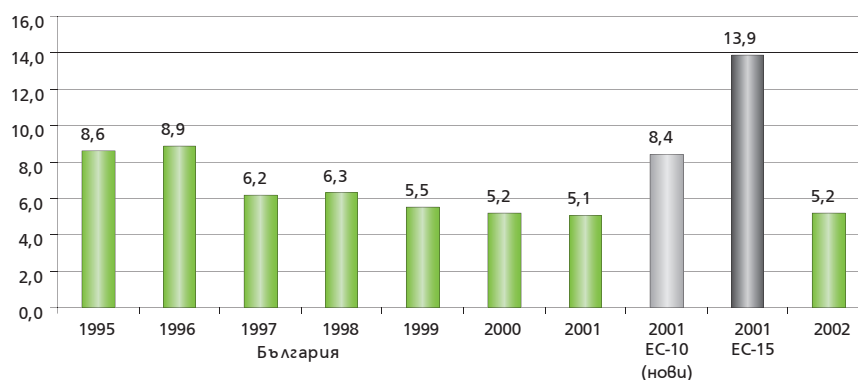
**Стандартен измерител** за ангажираността на човешкия капитал със създаване на научни знания и използването им за нови приложения е **персоналът, зает с НИРД, на 1000 души от работната сила**. През периода 1995 – 2002 г. равнището на този показател у нас е ниско с тенденция на спад след 1996 г. Заетостта на работната сила с НИРД през 2002 г. в България (5,2) е под равнището за 10-те новоприети страни в ЕС (8,4). В действителност търсенето на персонал, зает в НИРД в частния сектор, е дори по-ниско и ако държавният сектор не компенсираше този дефицит, заетостта в НИРД щеше да намалее допълнително. **Държавно субсидираната заетост в сферата на НИРД определено спомогна за запазване на част от научния потенциал на страната през годините на преход, но поддържането на дисбаланса в НИРД заетостта между държавния и частния сектор не е устойчиво в дългосрочен период.** За да се избегне превръщането на този дисбаланс в тежест при функционирането на националната ино-

**ФИГУРА 64: БРОЙ НА ПРИДОБИЛИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР“ В Р БЪЛГАРИЯ (1995 – 2003 г.)**



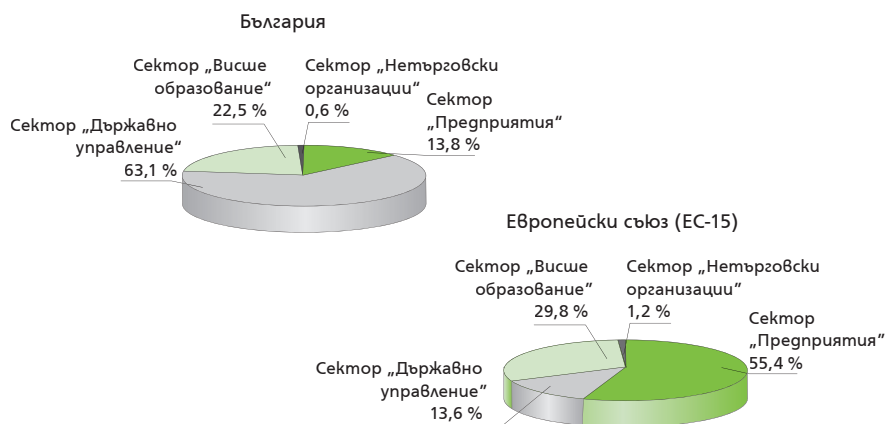
Източник: НСИ, 2005.

**ФИГУРА 65: ПЕРСОНАЛ, ЗАЕТ С НИРД, НА 1000 ДУШИ ОТ РАБОТНАТА СИЛА (1995 – 2002 г.)**



Източник: НСИ, Евростат (2004).

**ФИГУРА 66: ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПЕРСОНАЛ, ЗАЕТ С НИРД, ПО СЕКТОРИ. СРАВНЕНИЕ МЕЖДУ БЪЛГАРИЯ (2003 г.) И ЕС (2002 г.)**



Забележка: Структура на персонала, зает с НИРД (в еквивалент на пълна заетост), по институционални сектори (2002 г.).

Източник: НСИ, Евростат (2004).

вационна система, е необходимо да се стимулира адекватно НИРД заетостта в частния сектор, като същевременно постепенно се ограничава и държавно субсидираният дял.

Процесите на реструктуриране, силната конкуренция в условията на неплатежоспособен вътрешен пазар и загубата на международни позиции, както и липсата на финансов ресурс за инвестиции

В изследователска и развойна дейност са сериозни причини за невъзможността да се поддържат собствени звена за НИРД в предприятията. През периода 1995 – 2003 г. най-голяма част от изследователския персонал се е занимавал с НИРД в сектор „Държавно управление“. Разпределени-

ето на кадровите ресурси, извършващи научна и технологична дейност, по институционални сектори в България се различава от структурата на разпределение в 15-те страни – членки на ЕС. Основен източник на това различие е сектор „Предприятия“, който в повечето европейски

държави играе доминираща роля в НИРД заетостта и през 2002 г. достига средно равнище от 55,4 % от научния персонал, следван от секторите „Висше образование“ (29,8 %), „Държавно управление“ (13,6 %) и НТО – 1,2 % .