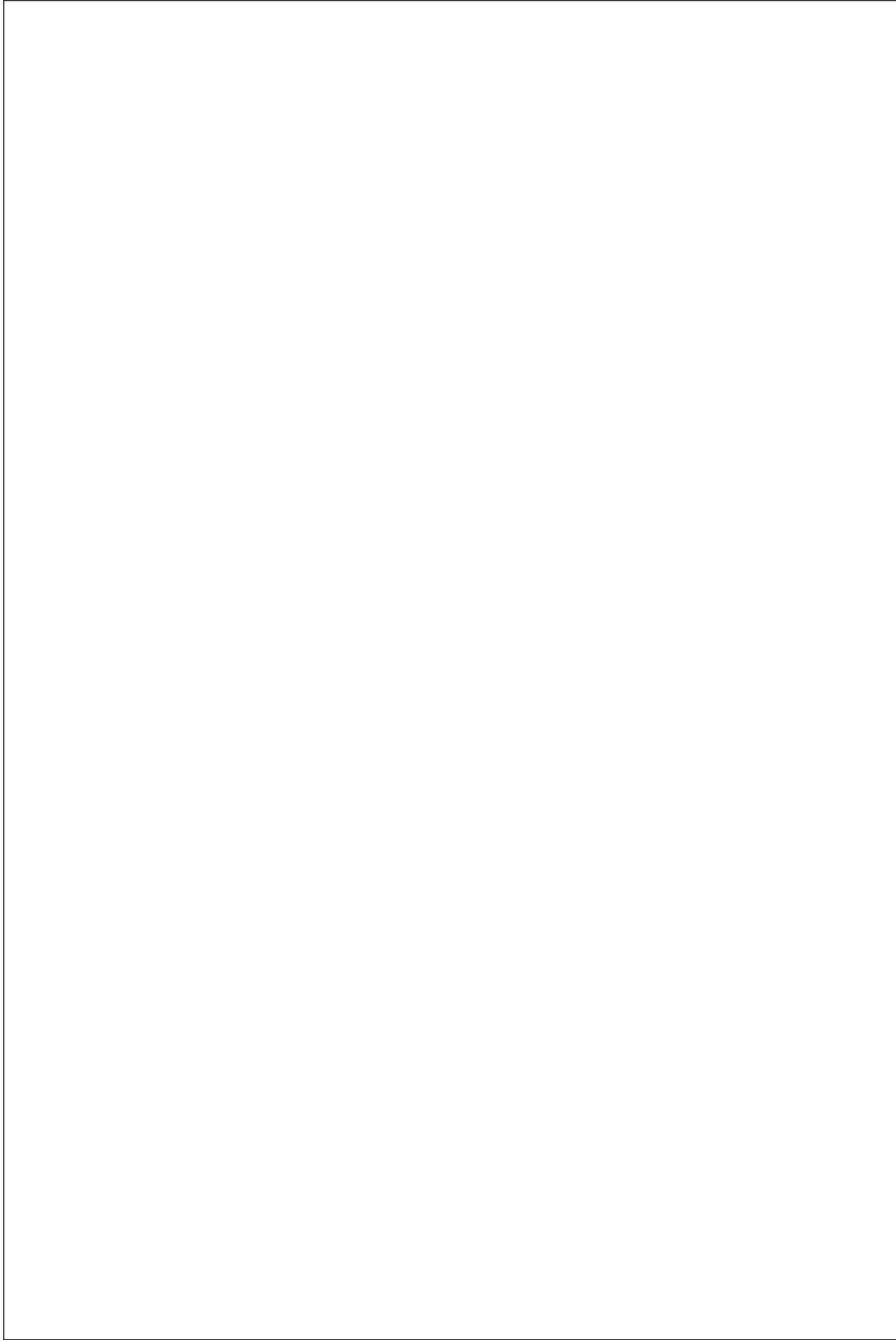


Четвърти раздел

**ИНОВАЦИИ И ИНОВАЦИОННА
ПОЛИТИКА НА БЪЛГАРИЯ**



Дванадесета глава

Научната и иновационната политика на България в условията на преход към пазарна икономика и подготовка за присъединяване към Европейския съюз

България избира стратегическата посока на своето развитие – присъединяване към Европейския съюз (ЕС). Тя поема ангажимент да изпълни критериите и изискванията за членство в Съюза. Оценката на Европейската комисия е, че страната ни изпълнява политическите критерии за членство в Съюза, има функционираща пазарна икономика и в средносрочна перспектива е в състояние да се справи с конкурентния натиск и с пазарните сили, действащи в ЕС, при условие че продължи да изпълнява програмата за реформи. Посочва се също, че българското законодателство се хармонизира със законодателството на страните – членки на ЕС, но че в много области трябва да се обърне по-голямо внимание на стриктното спазване на законите. Признава се, че през последните години България е постигнала макроикономическа стабилност. Ръстът на БВП е средно 4 %. Намалена е инфлацията, бюджетният дефицит е под 1 % от БВП. Заедно с това се подчертава, че средният доход на глава от населението е нисък – 28 % от средното равнище за ЕС.

Оценката на Европейската комисия е висока, но и много задължаваща. За да се постигне набелязаната цел – приемането на страната ни в ЕС (2007 г.), е необходимо да се ускори трансформацията и технологичното обновяване на българската икономика и да се повиши нейната конкурентоспособност. В това отношение особено важна роля имат науката, технологиите, иновациите и инвестициите. За да изпълнят своята мисия, научната и иновационната дейност трябва да

се реформират тематично и институционално и да се насочат към решаването на най-важните конкретни и актуални проблеми на производството и другите обществени сфери. Реформите в научната сфера са предпоставка за интегриране на страната ни в европейското изследователско пространство.

1. Политиката на България в областта на научноизследователската и развойната дейност след промените през 1989 г.

След промените, настъпили в България и в страните от Централна и Източна Европа, трябваше да се извършат радикални политически, икономически и други реформи, включително в сферата на външно-политическата и икономическата ориентация на България.

В резултат на това бяха постигнати значителни успехи в изграждането на демократично общество, пазарна икономика и европейската ни ориентация. Промените обаче бяха извършени, без да се направи задълбочен и обективен анализ на достигнатото равнище на развитие на икономиката, науката, образованието, социалната сфера.

Отхвърлени бяха всички национални, регионални и отраслови програми, свързани с научно-техническия прогрес. Те действително имаха недостатъци особено в механизмите на разработване, в начина на финансиране и осъществяване, но на практика допринесоха немалко за създаване на добри научни резултати, които се внедряваха в производството и от научна гледна точка осигуряваха производствената специализация и активното участие на страната в международното разделение на труда в рамките на бившия СИВ. Повечето отраслови изследователски институти бяха ликвидирани, същата съдба сполетя и научните, развойните и информационните звена в предприятията. Рязко се съкрати финансирането на НИРД както от държавата, така и от предприятията, които имаха твърде неясна перспектива за развитие. Голяма част от предприемачите в страната нямаха достатъчно средства за осигуряване на условия за развитие на изследователската и развойната дейност във фирмите.

През годините на прехода България значително изостава в своето технологично развитие и в конкурентоспособността на икономиката. Страната ни е много назад в сравнение със страните от Централна и Източна Европа и още по-назад от страните – членки на ЕС.

Каре 12.1. Съпоставителни данни за технологичното развитие и трансфера на технологии

В съответствие с възприетите методики и показатели за оценка на фактора "Технологично развитие" България е на 66-о място, а Полша на 16-о, Унгария – на 19-о, Гърция – на 39-о място. По показателя "Трансфер на технологии отвън и внедряването им в икономиката" България е на 56-о място; Полша е на 6-о; Унгария – на 8-о; Чехия – на 24-о място.

В оповестения през м. октомври 2003 г. доклад на Световния икономически форум на тема "Конкурентоспособност на световната икономика" ние сме на 74-о място по конкурентоспособност на бизнеса и на последно място от страните – кандидати за членство в ЕС. [5]

В годините след промените през 1989 г. в различни правителствени документи и решения, стратегии и планове до известна степен се третираат и проблемите на развитие на науката.¹ За съжаление наблюдаваните мерки не се изпълняваха, липсва приемственост между отделните документи. Те не са обвързани в цялостна стратегия за насърчаване развитието на науката, технологиите и иновациите. Предвидените дейности и инициативи не бяха финансово осигурени. В повечето случаи отношението към науката беше декларативно. Липсваха разбиране и воля този сектор да се превърне в приоритетен за политиката на реформи и за развитието на страната.

В оценката на Европейската комисия за напредъка на България в процеса на присъединяване се посочва, че в страната липсва стратегическа посока в научната сфера и че съществуващата инфраструктура и научноизследователски институции са силно засегнати от липсата на икономически реформи. Комисията препоръчва да се реорганизира секторът на научните изследвания и развойната дейност, който сега е прекалено централизиран, да се осигури финансова среда за стимули-

¹ Национална стратегия за присъединяване на България към ЕС (1998 г.); Национален план за развитие на страната за периода 2000 – 2006 г.; Национална стратегия за развитие на високите технологии, приета през 1999 г.; Стратегия за информационното общество и Национална програма за развитие на информационното общество в РБ; Управленска програма на правителството (2001 г.); Рамка за развитие на българската наука, приета през 2001 г.; Национална стратегия за насърчаване и развитие на малките и средните предприятия (2002 г.); Закон за МСП и Работна програма за изпълнение на стратегията и закона; Стратегия за ускоряване на преговорите за присъединяване на РБ към ЕС, приета през 2001 г.; Предприсъединителна икономическа програма на правителството (2003 – 2006 г.).

ране на технологичните иновации и да се приеме ново законодателство за подпомагане на научните изследвания и технологичното развитие. Препоръчва се да се разработят национална стратегия и програма за развитие на науката и технологиите, да се повиши равнището на административния капацитет и да се подобри инфраструктурата за научните изследвания. Подчертава се, че за пълноправното интегриране на България в европейското изследователско пространство е необходимо да се отделят повече бюджетни средства за научни изследвания и технологично развитие. Малкият дял от брутният вътрешен продукт (БВП) за наука показва, че правителствата не обръщат необходимото внимание на научните изследвания и на технологичната дейност.

Напоследък в докладите на Европейската комисия се отбелязва, че са направени стъпки в правилна насока – приета е Национална рамка за развитие на науката и научните изследвания, в която се предвижда увеличаване на годишния дял от БВП за НИРД с 0.15 %, изменен и допълнен е Законът за обществените поръчки, чрез който университетите и научноизследователските институти получават равни права с търговските дружества при търгове за възлагане на обществени поръчки. Положително се оценява асоциирането на България към Петата и Шестата рамкова програма (2002 – 2006 г.).

Във всички доклади на Европейската комисия за напредъка на България в процеса на присъединяване обаче се посочват едни и същи слабости и препоръки, което е показател, че в нашата страна условията и параметрите на НИРД се променят бавно, че няма последователност, приемственост, че не са положени достатъчни усилия за изпълнението на препоръките на ЕС и на решенията на собствените ни правителства, отразени в приетите документи, свързани с развитието на страната и с подготовката ѝ за присъединяване към ЕС.

През март 2004 г. Европейският парламент прие доклад за България. В него беше акцентирано върху 4 фактора, осигуряващи ускорен икономически растеж (схема. 12.1).

Общата оценка на Комисията е, че не е постигнат особен напредък в сферата на научните изследвания, че все още липсва цялостна стратегия за НИРД; не е създаден орган за разработване и провеждане на ефективна политика в този сектор; не се работи за подобряване сътрудничеството между науката, образованието и икономиката, за увеличаване разходите на фирмите за изследователска и развойна дейност. Необходими са повече усилия за превръщането на научните изследвания в конкурентоспособни дейности на европейско равнище.

Схема 12.1. Фактори за ускорен икономически растеж



2. Реформиране на научноизследователската, технологичната и иновационната дейност

Решаването на сложните проблеми на прехода към пазарна икономика, осигуряване на структурно преустройство, технологично обновяване и повишаване на конкурентоспособността на производството, както и подготовката на страната за присъединяване към Европейския съюз изискват сериозни реформи в изследователската и иновационната дейност.

В това отношение неотложно трябва да се решат такива важни проблеми, като: разработване и осъществяване на национална стратегия за развитие на науката и иновациите, трансформиране, доизграждане и оптимизиране на националната иновационна система, активно участие в европейските научни програми и инициативи и интегриране в европейското изследователско пространство.

2.1. Национална научна и иновационна стратегия

Опитът на напредналите държави показва, че в условията на пазарно стопанство частният сектор играе основна роля в развитието на изследователската, развойната и иновационната дейност, но държавата също изпълнява съществени функции при определяне на научната и иновационната стратегия и политика, при разработване на приоритетите и създаване на благоприятна среда за финансиране и стимулиране на научната, иновационната и инвестиционната политика на научните организации и фирми.

Първо. При разработването на Национална научна и иновационна стратегия са нужни широк дебат с участието на учени, специалисти от производството, представители на бизнеса и на различни обществени и други организации и използването на наши и чуждестранни прогнози за насоките на развитие на основни научни и технологични направления в Европа и в другите високоразвити страни. Като бъдеща членка на ЕС логично е страната ни да се съобразява със стратегията и политиката на Съюза, без да се пренебрегват националната идентичност, традициите и специфичните особености на НИРД в България.

Второ. Изборът на модела на Националната научна и иновационна стратегия се обуславя от различни условия и фактори: налични ресурси, ясно формулирани цели и приоритети в икономическото и социалното развитие на страната, капацитет и възможности на националния научно-технически потенциал, външни фактори, свързани с интегрирането на България в ЕС и в други международни научни общности.

Въз основа на тези условия и фактори най-целесъобразна и възможна за прилагане е **селективната стратегия**.

Селективната стратегия изисква подбор и концентрация на научно-техническия потенциал в разработване на ключови направления на науката и технологиите. Освен това тя предполага оптимално съотношение между фундаментални и приложни изследвания и развойна дейност. Особено важно е да се постигне баланс между различните източници на научно-технически знания: собствени научни изследвания, чуждестранен опит и технологии, съвместни изследвания с други страни и научни организации, участие в международни научни програми.

Трето. В Националната научна и иновационна стратегия би трябвало ясно да се очертаят визията и приоритетните цели на научно-технологичното развитие на страната. Те би трябвало да бъдат органично свързани с главната цел в развитието на страната – ускоряване на икономическия растеж, повишаване конкурентоспособността на производството и осигуряване на висок жизнен стандарт на населението.

Четвърто. При разработването на стратегията става ясно, че част от проблемите на НИРД са свързани с политиката на държавата. Друга част от проблемите трябва да се решат от научно-техническата система. Важно е да се очертаят и функциите на държавната политика по отношение на системата.

В стратегията според автора трябва да залегнат насоки и мерки за:

- осигуряване и стимулиране на развитието и модернизацията на научно-техническия потенциал и тясното им обвързване с икономическите и социалните приоритети и с интегрирането на страната в ЕС, насочване на НИРД към ключови направления и приоритети на науката, технологиите и иновациите;
- стимулиране на частния български и чуждестранен бизнес да инвестира в НИРД чрез широко прилагане на договорната система, държавните поръчки, данъчните и кредитните облекчения и др.;
- широко участие на научните организации и фирми в европейските научни и други програми и в предприсъединителните фондове, включване в международния технологичен трансфер и научния обмен;
- осъществяване на тясна връзка между науката, производството и бизнеса, стимулиране на кооперирането между научни и университетски организации с производствени и бизнес организации за създаване на нови форми от типа на “кълъстери”, бизнес иновационни инкубатори, научни и технологични паркове, иновационни центрове, посреднически трансферни организации за ускоряване на предлагането на научни и иновационни продукти за внедряване в производството и в други сфери;
- издигане на обществения статус на учените, иноваторите и специалистите, привличане на млади хора в науката и производството и осигуряване на висок жизнен стандарт на населението. Науката, технологиите и иновациите са ключов фактор за постигане на тази основна цел.

За осъществяването на Националната научна и иновационна стратегия ще бъде целесъобразно да се приемат конкретни целеви програми и проекти, отговарящи на националните потребности и кореспондиращи с европейските научни програми.

Добра стъпка в това отношение е решението на Министерския съвет (януари 2003 г.) за утвърждаване на пет програми, включени в Шестата рамкова програма на ЕС, в следните области: геномика, информационно общество, нанотехнологии и нови материали, българското общество – част от Европа, и космически изследвания.

Националната научна и иновационна стратегия трябва да рефлектира в дейността на научните организации и фирмите, да ги предиз-

вика и да ги стимулира за подготовка на собствени фирмени стратегии и иновационни програми.

Осъществяването на Националната стратегия в областта на НИРД до голяма степен зависи от създаването на необходимата макрорамка чрез съответното законодателство. За тази цел е необходимо по-широко да се използва опитът на страните – членки на ЕС, и на други високоразвити държави.

Понастоящем Министерството на образованието и науката разработва Национална стратегия за научните изследвания съгласно новоприетия Закон за насърчаване на научните изследвания. По предложение на Министерството на икономиката през месец август Министерският съвет прие Иновационна стратегия на Република България и мерки за нейното реализиране. Двете стратегии би трябвало да се разработват в единство или най-малко координирано. За съжаление това не се получава. Връзката между науката и иновациите е обективна необходимост. Да се надяваме, че макар и със закъснение, двете стратегии в процеса на изпълнението ще се синхронизират и взаимно обвържат.

В приетата Иновационна стратегия е формулирана основната цел: повишаване конкурентоспособността на българската индустрия. Това означава изграждането на индустрия, "основана на знанието", т.е. внедряване на нови изделия, материали и технологии за производство, управление и услуги, въз основа на съвременни научни разработки.

В стратегията се подчертава голямата роля на държавата във формиране и провеждане на иновационната политика, очертани са основните елементи на националната иновационна система, създава се Национален иновационен фонд, чрез който ще се финансират целево технологични и иновационни проекти, ще се стимулира партньорството между държавата, научните организации и фирмите. Предвидени са мерки за привличане на чуждестранни инвестиции в НИРД, създаване на технологични центрове, паркове, клъстери, подпомагане на иновационната дейност в малките и средните предприятия и т.н.

2.2. Усъвършенстване на научно-техническия и иновационния потенциал. Изграждане на оптимална и ефективна национална иновационна система

В националната иновационна система могат да се идентифицират няколко основни участници: научноизследователски, университетски и иновационни организации, фирми, посреднически организации. За нейното ефективно функциониране важно значение имат правителствените органи и организации, банките, акционерните дружества, информационната и телекомуникационната инфраструктура.

В публикуваните резултати на Европейската комисия по проекта FUTURES се посочва, че “изграждането на нова иновационна система в страните кандидатки и засилването на техните регионални и международни връзки са неизбежни с оглед на конкурентоспособността и интегрирането на тези страни и същевременно голям шанс за засилване на научния и технологичния потенциал на ЕС”. [7]

Националната иновационна система на България трябва да бъде отворена и да дава възможност за трансформиране на съществуващите и за създаване на нови структури, институции и органи. Необходимо е тясно взаимодействие между нейните елементи. Тези изисквания налагат да се оцени сегашната ни научна и иновационна структура. Какво е характерно за нея?

2.2.1. Научни и иновационни организации и структури

В организационните структури на НИРД в страната преобладават държавните организации. Процесът на приватизация и изграждане на частни звена за научна дейност се осъществява бавно.

Статистически данни за организациите, осъществяващи НИРД, са представени на таблица 12.1.

Таблица 12.1. Организации с НИРД по институционални сектори

	2000 г.	2001 г.	2002 г.
Общ брой	410	377	361
Сектор “Предприятия”	103	107	96
Държавен сектор	207	163	159
Висше образование	91	98	99
Нетърговски организации	9	9	7

Източник: НСИ (предварителни данни).

Основните научни структури са съсредоточени в Българската академия на науките, в която функционират 86 звена, в т.ч. 51 научни института, 12 централни лаборатории, 8 центрове, 1 национална лаборатория, 3 бази, 1 музей и 10 други. [8]

Към Националния център за аграрни науки, функциониращ при Министерството на земеделието и горите, има 21 научни института, 2 регионални центъра за научноприложно обслужване, 1 център за научно-техническа информация, 1 център за подготовка на кадри и 1 национален земеделски музей – всичко 26 звена. С изследователска и развойна дейност се занимават почти всички висши училища, както и някои запазили се отрасли научноизследователски институти. Изследователска дейност провеждат и различни фондации, агенции и национални комитети като например геоложки, океанографски и др.

Каре 12.2. Пример за новосъздадени технологични центрове

Добро бъдеще имат редица новосъздадени технологични центрове. Например на територията на технологичния център “Институт по микроелектроника” ЕАД и на площадката в Ботевград с кадри от Института по микроелектроника в София и Завода за микроелектроника в Ботевград бяха създадени и успешно функционират 29 търговски дружества – “Хибридни интегрални схеми” АД, “Хибридна микроелектроника” АД, “Иновативни микросистеми” ЕООД и др. Дружествата генерират иновации, произвеждат конкретна продукция и успешно я реализират на пазарите в редица западни страни. Годишно се изпълняват над 100 проекта за интегрални схеми, регистрирани са 24 патента в САЩ и в други страни. [9]

През последните години и у нас започнаха да се създават отдавна известните в западните страни бизнес инкубатори, научни и технологични паркове и др. Световният опит показва, че бизнес инкубаторите осигуряват условия за стартиране на иновативни малки и средни предприятия, предоставят материална база, инфраструктура, помагат на фирмите в осъществяването на нови идеи и т.н.

В България бяха създадени няколко бизнес инкубатора: във Видин, Русе, Гоце Делчев и др. Те обаче са далеч от световноизвестните инкубатори, тъй като им липсва технологична и иновационна ориентация. Полезно ще бъде да се създадат повече инкубатори за подпомагане на фирми не само в материално-техническо отношение, но и в разгръщане на иновационна и технологична дейност, за привличане на иноватори, изобретатели, изследователски кадри, които имат

нови идеи и научни постижения и се нуждаят от условия за тяхното развитие и осъществяване.

Положително явление е изграждането на центрове по компетентност на базата на действащи научни звена, университети, центрове, иновативни фирми. Те ще разработват важни актуални проблеми по поръчка на отделни фирми, ще извършват консултантски услуги, ще кореспондират и сътрудничат с аналогични центрове от други европейски страни.

В България са създадени и признати от ЕС няколко такива центъра: Център за устойчиво развитие и контрол на Черноморските системи, Агробиоинститут, Център по компетентност за образование, наука и технологии 21-ви век, Център по нанотехнологии и Център по нови възобновяеми енергийни източници.

Преминаването на страната ни към пазарна икономика и подготовката ѝ за присъединяване към ЕС налагат да се усъвършенства, модернизира и оптимизира организационната структура на НИРД. Необходимо е да се направят сериозен анализ и оценка на тази структура, като се осигури участието на широк кръг учени, специалисти от бизнеса, от администрацията, от обществените и научните организации.

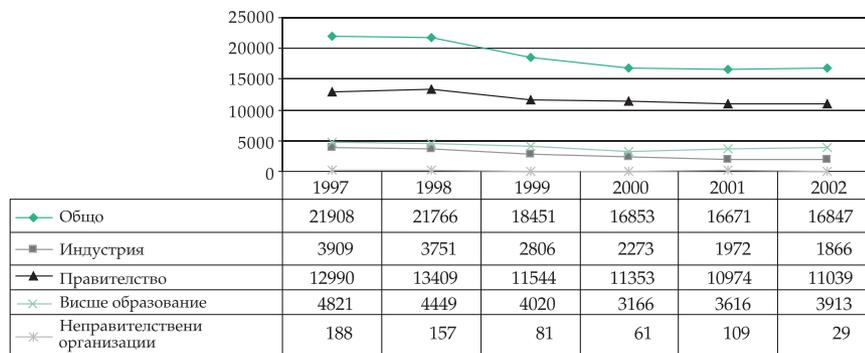
Очевидно е, че структурата на НИРД трябва да бъде по-гъвкава, с възможност по-бързо да се адаптира към европейските и световните тенденции, към пазарните изисквания на потребителите. Освен усъвършенстване на класическите стационарни форми на организация на НИРД трябва да се разширят целевите тематични структури, които по-успешно биха могли да се приспособят към разработването на тематика, от която най-много се нуждаят производствените и бизнес предприятия, а и други потребители. Целесъобразно е да се изградят структури, които да допринесат за установяването на потясна връзка между трите сфери: наука – образование – производство, структури, благоприятстващи научния, технологичния и иновационния трансфер.

Основните проблеми, свързани с ефективното функциониране на научноизследователските организации, са няколко.

На първо място стои проблемът за кадровия потенциал.

Известно е, че в България беше създаден значителен кадрови научен потенциал. Израснаха много научни кадри, които постигнаха немалки успехи в своята научна дейност.

Таблица 12.2. Персонал, зает с научноизследователска и развойна дейност, от институционалните сектори (брой)



Източник: По данни на НСИ.

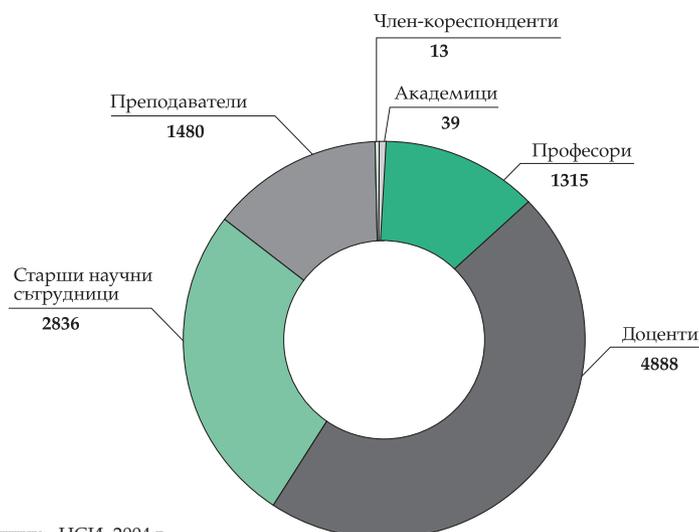
Както вече беше изяснено, след промените кадровият потенциал започва да се стопява поради съкращаването на много отраслови изследователски организации и свиването на тематиката за изследвания в БАН и Националния център за аграрни науки в резултат на голямото спадане на производството и липсата на търсене на научни продукти. Рязко се намали финансирането на НИРД.

През годините на прехода броят на научните работници намаля от 31 704 през 1990 г. (НСИ – 1994 г.) на 16 847 през 2002 г. (в т.ч. в БАН от 4849 през 1990 г. учените намаляват на 3542 през 2003 г.).

Посочените данни са красноречиво свидетелство за тенденцията за намаляване на персонала, зает с НИРД. Тази тенденция е характерна за всички научни области. Обратна е тенденцията в страните – членки на ЕС, и в други високоразвити държави, където броят на заетите в изследователската дейност непрекъснато нараства. Това показва наличието на осъзнатата необходимост от развитие на науката като мощен фактор за икономически растеж, конкурентоспособност и висок стандарт на живот.

Структурата на научните кадри може да се види на графика 12.2*. Научните степени са, както следва: доктори на науките – 14,16 и доктори (кандидати на науките) – 10 174.

Графика 12.1. Структура на научните кадри по научни звания



Източник: НСИ, 2004 г.

*Данните за броя на академиците и член-кореспондентите са предоставени на автора от БАН през м. юни 2004.

Съществен белег на кадровия научен потенциал е неговото **застаряване**. Много утвърдени научни дейци – професори и доценти, са над пенсионна възраст, а притокът на млади хора в науката е крайно недостатъчен. Разкъсана е връзката между поколенията учени. Възрастовият баланс на учените трябва чувствително да се подобри.

Обезпокоителна е тенденцията за **“изтичане на мозъци”**. Изтичането на научни кадри от институтите вътре в страната е по различни причини – търсене на по-добра възможност за професионална реализация в производството и бизнеса, в администрацията, по-добро заплащане на труда. Миграцията в други страни твърде много нарасна. Стотици млади научни работници и хиляди висококвалифицирани специалисти емигрираха в западни страни, търсейки по-благоприятни условия както за реализация, така и за материално обезпечаване. Част от тях работят по своята специалност, други обаче се занимават с несвойствена за тяхната квалификация дейност. Причините за голямата миграция са във влошената обща стопанска конюнктура в страната ни, високата безработица, ниското заплащане на труда и в липсата на перспектива за развитие. Националното интелектуално богатство безвъзмездно се предоставя на други страни. Прекъсва се приемствеността в науката в някои институти, които се лишават от талантиливи млади учени. Деквалифицират се млади специалисти, които не са успели да се устроят на подходяща работа. Разбира се,

това явление има и някои положителни страни. Част от младите научни кадри и специалисти работят в научни звена и фирми с високо равнище и постижения в науката, технологиите, иновациите. Те се усъвършенстват, развиват, участват в международни научни проекти и са добра предпоставка за трансфер на научни постижения у нас. С тях трябва да се поддържат връзки, да се привличат за участие в български и международни научни програми. Целесъобразно е да се създават условия за завръщането на онези от тях, които биха пожелали да работят в родината си. [10]

България има талантиливи учени. Много от тях са получили международно признание. Въпреки трудните условия на работа учените изследват актуални проблеми и получават добри резултати. Жизнено необходимо е обаче възстановяването на разкъсаната връзка между науката, производството и бизнеса. Време е вече да се издигне престижът на българските учени, да се привличат при обсъждане и решаване на конкретни технологични, производствени, управленски и други проблеми. Държавата и бизнесът трябва да създадат необходимите условия за материално и морално мотивиране на младите да се посветят на науката, да гарантират нормални условия за работа и живот на учените, да осигурят възможност за тяхното участие в международното научно сътрудничество.

Целесъобразно е да се изгради система за подбор, подготовка и оценка на научните работници в съответствие с тяхното научно развитие и резултатите от дейността им. Съществува необходимост от подготовка и обучение на мениджъри за НИРД, които могат добре да управляват научната дейност на колективите в условията на пазарна икономика, разширяващо се международно научно-технологично сътрудничество и засилваща се конкуренция на нашия и международния пазар на интелектуални продукти.

Иновационният кадрови потенциал е много по-всеобхватен, отколкото кадровият научен потенциал. Важно значение за иновационния потенциал имат наличието и подготовката на инженерно-технологични кадри в производството, на изобретатели и рационализатори, проектантите, конструктори, консултантите в различни трансферни технологични организации, организации по защита на интелектуалната собственост. В тази сфера България разполага със значителен потенциал, който е доказал себе си в стопанската, производствената и в други сфери. За съжаление немалка част от българските специалисти вече не работят в производството поради голямото му свиване и ликвидирането на много предприятия. Вследствие на това част от завършилите млади специалисти трудно намират работа по своята специалност. Те или минават в армията на безработните, или работят в сектори, които нямат нищо общо с тяхната квалификация.

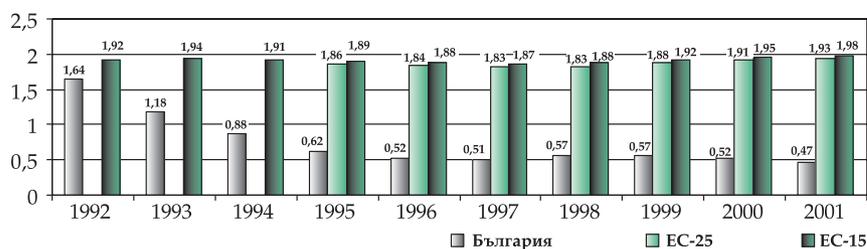
Новите условия на пазарната икономика, повишаването на изискванията на трудовия пазар, динамичното развитие на науката и технологиите изискват сериозни реформи в обучението в средните и във висшите училища. Те трябва да осигурят подготовка на кадри, съответстващи на изискванията на икономиката, основана на знанието, на динамичното развитие на науката и технологиите, на нарастващите изисквания на трудовия пазар.

България има добри позиции по отношение на иновативния потенциал. Някои количествени показатели с добри стойности са: броят на завършилите средно образование, които продължават обучението си във висшите училища, е 40,2 %, страната ни изпреварва много развити страни като Япония, Израел и др.; по качество на обучението в областта на точните науки България заема 15-о място сред 82 страни, изпреварва дори Германия по този показател; по квалификация на научноизследователските кадри страната ни заема 17-о място от 80 страни. Известни са забележителните резултати на българските ученици, участвали в международни олимпиади по информатика и математика. В някои от тях те заеха първите места. [11]

Вторият по важност проблем на научните организации е **финансирането на изследователската и развойната дейност.**

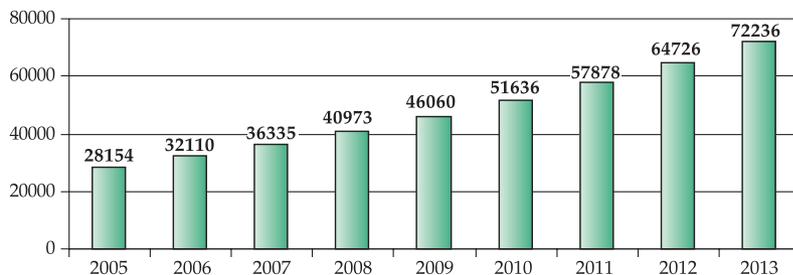
Основният инструмент за провеждане на определена научна и иновационна политика е финансирането на НИРД. То се влияе от общото икономическо състояние на страната, от ръста на БВП, от политиката на държавата и бизнеса за превръщане на НИРД в неотложен и основен приоритет. За съжаление през целия преходен период НИРД реално не стана приоритет на държавата въпреки декларациите на управляващите.

Графика 12.2. Разходи за НИРД като процент от БВП



Източник: Евростат (<http://www.europa.eu.int/eurostat>).

Графика 12.3. Разходи за НИРД, предвидени в Иновационната стратегия на Република България от август 2004 г. (в млн. лв.)



Източник: Министерство на икономиката, юни 2004 г.

През годините на прехода значително са намалели средствата, отделяни за НИРД. Най-обобщаващ показател за това е относителният дял на средствата от БВП. От над 2 % преди промяната (1989 г.) той намалня чувствително, което се вижда от таблица 12.3.

Таблица 12.3. Разходи за научноизследователска и развойна дейност (НИРД) по институционални сектори (хил. лв.)

Институционални сектори	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Сектор "Предприятия"	20311	23781	27652	29756	28377	29324
Държавен сектор	61254	96423	98456	95565	92947	113063
Сектор "Висше образование"	6422	6521	8199	13719	16987	15886
Сектор "НТО"	604	873	0.142	0.225	0.228	54
Общо	88591	127598	134449	139265	138539	158327
Разходи за НИРД в % от БВП	0.51	0.57	0.57	0.52	0.47	0.49

Източник: По данни на НСИ.

Според оценките на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) критичният минимум на разходите за научни изследвания е 1 % от БВП. Смята се, че под този минимум системата на НИРД на съответната страна отива към разпадане. България значително изостава от другите страни по разходи за НИРД (вж. седма глава).

През различни периоди от годините на преход бяха направени опити да се подобри системата на финансиране на НИРД чрез Националния фонд "Научни изследвания" и фонд "Структурна и технологична политика" към Министерството на образованието и науката. Независимо от ограничените средства, с които разполагаха тези фондове, беше финансирано разработването на важни проблеми в областта на фундаменталната и приложната наука. Впоследствие те

бяха преобразувани в съвети с консултативни функции и с крайно ограничени средства, а Съветът по структурна и технологична политика прекрати отпускането на средства за проекти.

Финансирането на НИРД трябва да стане приоритет както на държавата, така и на частния бизнес, като се осигури постепенно нарастване на относителния дял на разходите за наука спрямо БВП.

Необходимо е да се извършат задълбочен анализ и оценка на финансирането на НИРД през призмата както на потребностите на страната за развитието на НИРД с оглед превръщането ѝ в могъщ фактор за провеждането на реформите, за постигането на икономически растеж, така и на изискванията на Лисабонската стратегия на Европейския съюз за покриване на определените финансови показатели до 2010 г.

През последните години започнаха да се прилагат програмно-целево и проектно финансиране. За това ще допринесат създаденият със Закона за насърчаване на научните изследвания фонд "Научни изследвания" и Националният иновационен фонд, който да финансира иновационни проекти.

В много по-голяма степен, отколкото досега държавата трябва да субсидира изследователската дейност по приоритетни теми и проекти, като средствата се отпускат на конкурсна основа. Особено важно е да се отделят средства за субсидиране изграждането на инфраструктура на НИРД. Важно значение има привличането на местни и чуждестранни инвестиции в изследователската и иновационната дейност. Необходими са съответни облекчения – данъчни, кредитни и други, стимулиращи частния бизнес да отделя повече средства за финансиране на НИРД.

Интерес представлява и дейността на някои чуждестранни фондове за рисково финансиране, действащи в България, като Кеърсбек, Транс-Болкан, Булвенчърс и др. Срещу придобиване на определен брой акции за собственост от финансираните предприятия тези фондове предоставят средства за закупуване на модерно оборудване и технологии, за извършване на развойна дейност и въвеждане на нови продукти на пазара.

Важен източник за финансиране на НИРД са средствата, които се получават по изпълнението на проекти по международни научни програми на ЕС и други страни. Съществува възможност при подготовката на добри проекти съвместно с производствените организации да се получават средства от предприемаческите фондове на ЕС за страните кандидатки – по програмите PHARE, ISPA, SAPARD, които да се използват за изследователска и развойна дейност, свързана с проекти, изпълнявани в рамките на тези фондове.

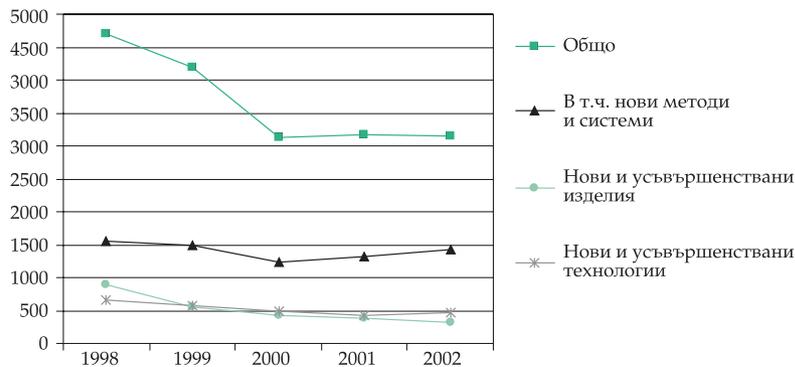
Третият проблем е свързан с научните резултати от НИРД, с тяхната пригодност за използване и ефективността от изследванията.

Успешното решаване на този проблем зависи от много фактори като например дееспособността на научните организации, качеството на кадровия състав, финансирането на НИРД, ефективната организация и управление на научните организации и звена. Особено голямо значение има умението да се поддържат тесни връзки с потенциалните потребители на научните продукти – производствени предприятия, финансови, административни, социални учреждения, звена и организации.

Независимо от трудностите научните институти на БАН, институтите към Националния център за аграрни науки, висшите училища, малкото останали отраслови институти продължават да извършват изследователска дейност, насочена към развитието на науката и решаването на конкретни проблеми на практиката.

През последните години са получени, макар и непълни, статистически данни за завършените изследователски теми. Те са представени на графика 12.4.

Графика 12.4. Завършените изследователски теми за периода 1998 – 2002 г.



Източник: По данни на НСИ.

За съжаление липсват обобщаващи данни за страната за това, каква част от резултатите, получени от завършени теми, са внедрени. За отделни институти данни са посочени в годишните отчетни доклади на БАН и на Националния център за аграрни науки.

Българската академия на науките е основна научна институция в България, притежаваща голям интелектуален потенциал. Политиката на БАН е насочена към научно обслужване на държавата и обществото, развитие и интеграция на научноизследователския потенциал и инфраструктура в европейското изследователско пространство, утвърждаване на националните ценности и идентичност.

В отчетния доклад на БАН за дейността ѝ през 2002 г. е посочено, че научните звена са работили общо по 2826 научни и приложни теми, в т.ч. в областта на биологическите науки – 662 проекта, науките за земята – 473, физическите науки – 411, опазване на околната среда – 992, и т.н. Готови за стопанска реализация продукти – 182, от тях реализирани – 95 продукта. (По-подробни данни за резултатите могат да се видят в доклада на БАН.) [14]

Ръководството на БАН след широка дискусия утвърди стратегически цели и функционални приоритети на Академията за периода до 2007 г. Основната стратегическа цел е осигуряване и поддържане на най-високо научно равнище, интердисциплинарност, международна конкурентоспособност и високо национално самочувствие в съответствие с нуждите на социално-икономическото и духовното развитие на българското общество и с европейските и световните тенденции в организацията на научните изследвания. Политиката на БАН е насочена към: научно обслужване на българската държава и общество, развитие и интеграция на научноизследователския потенциал и инфраструктура в европейското научноизследователско пространство и общочовешки ценности и национална идентичност. В съответствие със стратегическата цел и научната политика на БАН са утвърдени конкретни тематични програми, които ще се изпълняват от научните институти. За някои от тези програми са подписани договори с министерства и други институции за изпълнение на заявени от тях важни задачи.

Академията продължава да извършва реформи в посока оптимизиране на административната и кадровата структура, осигуряване на високо равнище на научните изследвания и преориентирането им към получаване на нови знания и конкурентоспособни приложни научни продукти за решаване на важни проблеми на икономическото и социалното развитие.

Натрупаният опит в международното научно сътрудничество и добрият престиж на българските учени са предпоставка за успешно развитие и интегриране на научния потенциал в инфраструктурата на европейското изследователско пространство.

Научните институти и звена, функциониращи в рамките на Националния център за аграрни науки (НЦАН) към Министерството на земеделието и горите, успяха да съхранят голяма част от своя потенциал и да провеждат полезна научноизследователска и внедрителска дейност. През 2002 г. те работиха по 280 проекта, финансирани

от НЦАН, по 69 проекта, финансирани от други организации, и по 117 международни проекта с партньори от 28 страни и НАТО.

Институтите имат практически принос за разработването на цялостна програма за алтернативно земеделие “Източни Родопи”, стратегия за веригата зърно – брашно – хляб 2010 г., за проект за производство на елитни семена, посадъчен материал и племенни животни.

Създадени са нови растителни образци от 83 растителни вида, нови сортове пшеница с високотехнологични качества. Ценни резултати са получени в различни области на почвознанието, нови технологии за борба с вредителите, нови сортове памук, домати, краставици, градински фасул, плодове и др. В областта на животновъдството са разработени нови технологии за хранене на селскостопанските животни, за създаване на нови породи животни и т.н. Създадени са и нови технологии за производство на различни месни продукти.

Институтите изградиха 80 демонстративни опитни полета, на които бяха показани предимствата на нови селектирани сортове и хибридни растения и породи животни. Сключени са 401 договора с частни фермери, кооперации и сдружения за оказване на научно-методическа помощ при внедряването на нови сортове и хибридни растения. Проведени са курсове за обучение на фермери. [15]

Научните институти са изправени пред сериозни проблеми – липса на пазар за научните продукти. Предприятията, фирмите, кооперациите, арендаторите не проявяват особен интерес да инвестират в науката и развойната дейност.

Разширяването на пазара за научни продукти в немалка степен зависи от тяхното качество и тематична насоченост, както и от степента, в която те отговарят на потребностите и изискванията на фирмите. От значение е също така научните организации да извършват иновационен маркетинг на нововъведенията, да адаптират тематиката си към изискванията на потребителите. Необходимо е да се създаде ефективен механизъм за функциониране на пазара за интелектуални продукти, да се укрепят преките връзки и взаимодействие между научните организации, научните работници, фирмите, а също така да се развива технологичният трансфер.

Поради липсата на финансови средства в много институти почти не се обновява материално-техническата база. Добре известно е, че без съвременна модерна база трудно могат да се правят качествени изследвания. Редица изследвания по линията на университетите, БАН и др. показват, че процентът на научната апаратура, която е съв-

ременна и е годна да се използва ефективно за научни изследвания, е съвсем малък.

По-добре са оборудвани със съвременна апаратура някои институти на БАН, които изпълняват проекти по рамковите научни програми на Европейския съюз и програмата на НАТО “Наука за мир”.

Независимо от трудностите, пред които бяха изправени научните организации в периода на прехода, в тях се осъществяваше процес на демократизация на управлението – изборност на управителните тела, автономност на звената, въвеждане на проектен механизъм на финансиране като допълнение на институтското финансиране, акредитационни и оценъчни процедури, подобряване на прозрачността при управлението на институтите и засилване на връзките с обществеността. Тази дейност трябва да се развива и в бъдеще, като се оценяват по достойнство собственият опит и по-широко се използват опитът и постиженията на научните организации и институции в ЕС и в другите високоразвити държави.

2.2.2. Ролята и мястото на фирмите в националната иновационна система

Значението и ролята на фирмите в иновационната дейност се определят главно от обстоятелството, че, от една страна, те са основен потребител на иновации, използват нови технологии за производство на нови продукти и подобряване на съществуващите. От друга страна, фирмите са генератори на иновации. Това особено важи за високотехнологичните фирми.

За съжаление в България няма достатъчни статистически данни за научноизследователската и развойната дейност (НИРД), а за иновационната активност на фирмите въобще липсва информация. Не се използват показатели за оценка на тази активност, поради което се затрудняват анализирането и оценяването на иновационното състояние на фирмите.

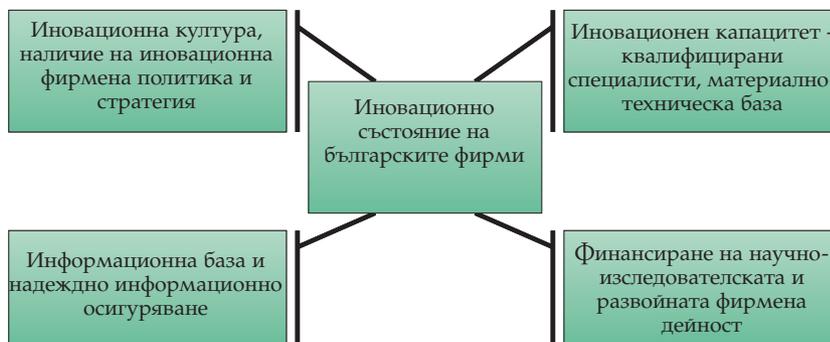
Независимо от липсата на статистическо наблюдение на иновациите през последните години в страната бяха извършени редица анкетни проучвания и изследвания, които послужиха за база да се направят някои оценки (вж. пета глава). [16]

От направените проучвания е видно, че има известни положителни тенденции във фирмената иновационна дейност, заделят се средства, макар и ограничени, за НИРД, разработват се нови продукти и се усъвършенстват съществуващите. Иновациите, реализирани във фирмите, са повлияли положително за разширяване асортимента на стоките и услугите, за повишаване качеството на продуктите и засилване на пазарните позиции на фирмите.

Общото състояние на иновационната дейност на фирмите обаче не е добро. Основните проблеми на фирмената иновационна дейност са част от общите проблеми на икономическото развитие на страната в преходния период. Това, което се случи в България след промените през 1989 г. – загубване на пазарите, разпадане на производството, провеждане на приватизация без ясна стратегия за приоритетите, силна конфронтация и политизиране на икономическите мерки, всичко това естествено рефлектира и върху НИРД и иновационната дейност на фирмите.

При анализа на иновационното състояние на българските фирми (главно на МСП) представляват интерес няколко групи проблеми (схема 12.2).

Схема 12.2. Проблеми на иновационното състояние на българските фирми



Първата група проблеми е свързана с въпросите за иновационната нагласа, виждането и иновационната култура на ръководния състав и на специалистите във фирмата, за наличието на фирмена иновационна стратегия и политика.

Повечето фирми нямат разработена иновационна стратегия. Това се обяснява с факта, че основното им внимание е насочено към оценяването и осигуряването на работни места и пазар за реализиране на продукцията. Парадоксално е, че това не се свързва с използването на иновации, тъй като ключът за повишаване на конкурентоспособността на стоките и тяхната успешна реализация е в производството на нови, по-качествени стоки въз основа на нови технологични и иновативни решения.

Жизнено необходимо е фирмите да разработят своя иновационна стратегия като част от тяхната икономическа и пазарна стратегия. Те

трябва да предприемат системни мерки за обучение на управленския кадър и на специалистите по проблемите на предприемачеството и иновационната дейност. Нужно е също по-широко разбиране за многомерния характер на явлението иновации. Имат се предвид различни пътища за осъществяване на иновации, свързани с предприемачеството. Освен това трябва да се обърне внимание на факта, че освен технологични иновации във фирмите трябва да се осъществяват и други видове иновации. Известно е, че понякога добри технологични иновации не се реализират поради остарели методи и форми на организация на производствените и управленските процеси. Затова при провеждането на фирмената иновационна стратегия трябва да се подходи комплексно. Създаването и прилагането на технологични иновации трябва да вървят успоредно с въвеждането на иновации в организацията и управлението на фирмената дейност, в маркетинга, пласмента, в бизнес моделите.

Придобиването на иновационна култура и умения е важна предпоставка за иновационната активност.

Втората група въпроси са свързани със състоянието на иновационния капацитет на фирмите. Става дума за наличните изследователски и развойни звена, за квалифицирани специалисти и модерна материално-техническа и информационна база. От анкетните проучвания е видно, че само около 20-22 % от фирмите имат собствени звена за НИРД, които са със съвсем ограничен състав. Обезпокоителен е фактът, че по-голямата част от оборудването е над 5-10 години, което естествено не благоприятства развитието на иновационната дейност. Ограничената и липсваща собствена изследователска дейност намалява притока на нови идеи и технологии. Това би трябвало да се компенсира по пътя на кооперирането на фирмите с изследователските звена на научните институти и университетите. Проучванията показват, че съвсем малко фирми имат договори за сътрудничество с подобни звена. Този вид сътрудничество има голяма перспектива. Процесът обаче е двустранен, зависи както от фирмите, така и от научните звена, което предполага да се прояви инициатива от двете страни. В научните институти и университетите има не по-малко нови научни разработки с приложно значение, които могат да се предложат на фирмите за реализиране. Те от своя страна трябва да представят на научните звена своите искания за решаване на актуални за тях въпроси.

Време е да се засилят връзките между фирмите и научните звена, като се поставят на солидна договорна основа и се осигурят взаимна заинтересованост и изгода в съответствие с пазарните принципи и изисквания. Държавата е призвана да стимулира това сътрудничество, като създаде необходимата правно-нормативна рамка за неговото развитие.

Каре 12.3. Инициатива "Иновации и бизнес"

Тя е организирана от Американската агенция за международно развитие – проект "Стопански растеж и инвестиции", изпълняван от MSI – България, съвместно с Българската стопанска камара, фондация "ГИС Трансфер център" и Европейския иновационен център – България. Целта на инициативата е провеждане на срещи между ръководители на съответните отрасли. Срещите в областта на машиностроенето, инженерната химия и биотехнологиите, електротехниката, електрониката и автоматиката дадоха добри резултати. Ръководителите на институти представиха пред фирмите резултатите от техните изследвания и изказаха готовност да сътрудничат със заинтересованите фирми за тяхното практическо осъществяване. Много от представителите на фирмите посрещнаха с интерес тези предложения и изявиха желание за съвместна работа. По време на проведените срещи бяха посочени научни продукти, които могат да се внедрят в техните фирми. Същевременно бяха предложени нови теми, които институтите да разработват за нуждите на фирмите. Предложени бяха някои идеи да се институционализират тези връзки като например да се създаде информационна мрежа, предоставяща готови научни разработки и евентуално търсене на подобни разработки от фирмите, да се засили посредническата дейност между научните и бизнес организациите, която да облекчава и ускорява трансфера на технологии. В това отношение би трябвало да се подобри дейността на браншовите организации, различните центрове и фирми. Би било добре в научните институти и във фирмите да се създават звена или да се назначават лица, които да осигуряват по-интензивни и редовни връзки. [17]

Иновационният капацитет на фирмите може да се повиши чрез увеличаване трансфера на технологии. Тази дейност е крайно ограничена. Твърде малко фирми закупуват нови технологии и ноу-хау.

В бъдеще трябва да се предвидят повече средства в бизнес плановете на фирмите за закупуване на лицензии и ноу-хау. За тази цел фирмите трябва да се подпомагат чрез отпускане на кредити при подготовката на проекти за използването на средства, които идват по линия на програмите и фондовете на ЕС и по линия на други европейски организации.

Особено голяма е ролята на чуждестранните инвестиции. Картината в това отношение е твърде разнообразна. Има инвеститори и приватизатори, които проявяват заинтересованост за повишаване технологичното равнище на фирмата, осигуряват нови технологии и ново оборудване (“Видима Идеал АББ”, “Авангард” – Севлиево, и др.). В тази сфера се наблюдава едно явление, което трябва да се оценява в перспектива. В някои сектори – например текстил, обувна промишленост и др., новите собственици почти не развиват изследователска и развойна дейност. Те доставят готови модели, технологии, всички суровини, а от българска страна остава участието само с евтина работна ръка. На този етап наистина се осигуряват работни места, съживява се производството, но перспективата е неблагоприятна за други производствени сектори, които произвеждат суровини, оборудване и др. За тях пазарът постепенно се ликвидира и те са обречени на фалит. Този въпрос е открит и за много предприятия с български собственици, които работят главно на ишлеме.

Очевидно при приватизационните договори трябва да се включат клаузи, които да изискват развитие не само на производството, но и на технологиите.

Третата група въпроси засягат финансирането на научната и развойната фирмена дейност. Преглеждайки резултатите от проведените проучвания, се натъкваме на един и същи отговор на въпроса за финансирането на иновационната дейност. Повечето от фирмите отделят съвсем ограничени средства за тази цел. В малките и средните предприятия средствата, които се отделят за НИРД, са нищожни и всъщност се изразходват за закупуване само на оборудване, като в много случаи то не е най-ново.

Почти липсват външни източници за финансиране на иновациите. Ограниченото използване на заемни средства се дължи на високите изисквания за обезпечаване, високия лихвен процент, краткият срок за отпускане на кредити. Известно е, че в областта на иновациите реализирането на един проект и осигуряването на възвръщаемост на вложените средства изискват доста по-дълъг срок. Банките не желаят и не са заинтересовани да отпускат подобни дългосрочни кредити.

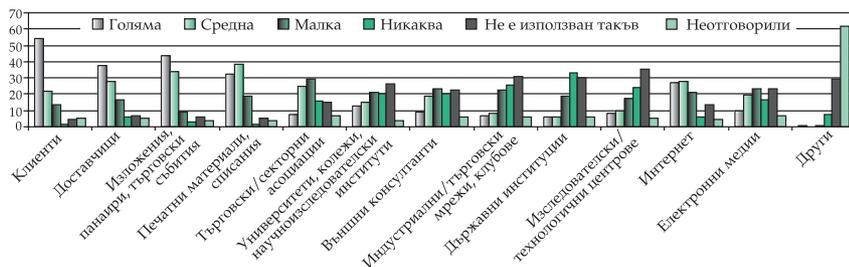
Недостатъчно се използват и други външни източници за финансиране на иновациите: международните програми, фондовете на ЕС и други страни, предприсъединителните финансови инструменти на ЕС (PHARE, SAPARD, ISPA). Получаването на средства по тези програми изисква да се подготвят качествени проекти. Тяхната липса и въобще слабата проектна готовност са една от основните причини да не се използват достатъчно средства, които могат да се получат по тази линия. Необходими са мерки за подготовка на мениджърските кадри и спе-

циалистите в областта на проектирането и в усвояването на механизмите и процедурите при участие в международните програми.

Четвъртата група въпроси са свързани с осигуряване на надеждни източници за получаване на информация от фирмите за иновациите и новите технологии. Отделните фирми използват различни източници за получаване на информация за иновациите.

За съжаление не са малко фирмите, които не са осигурили постоянен приток на нова информация за технологичните новости, за изискванията на пазара, за новите стандарти и т.н.

Графика 12.5. Степен на важност на източниците на информация за успешното осъществяване на иновационните проекти през периода 2000 – 2002 г.



Източник: Анкетно проучване на фондация “Приложни изследвания и комуникации” за иновационните потребности на фирмите от ЮЦР, 2003.

Важно значение има не само своевременното получаване, но и ефективното използване на придобитата информация. В това отношение повечето фирми нямат стройна система за събиране, анализиране, използване и отчитане ефективността на информацията. Тази дейност трябва да се институционализира и да се определят съответни лица, които да се занимават с нея. Особено важно е да се въведе практика за стимулиране на специалистите, които се стараят да търсят информация за нови технологии, проявяват инициатива за нейното използване. Важна роля в иновационната система имат посредническите организации (вж. четвърта и пета глава).

2.2.3. Правителствени органи и институции

В България функционират съответни органи и институции, които се занимават и отговарят за насърчаване развитието на научната и иновационната дейност.

В Закона за насърчаване на науката (чл. 7 ал. 1) се посочва, че “националната политика в областта на научните изследвания се провежда от Министерския съвет чрез министъра на образованието и науката в съответствие с националната стратегия за научни изследвания”. При провеждане на държавната политика за насърчаване на научните изследвания министърът на образованието и науката се подпомага от Националния съвет за научни изследвания.

Отрасловите министерства също имат определени функции в областта на науката и иновациите. Например към Министерството на земеделието и горите е създаден Национален център за аграрни науки, който обединява всички научни институти и звена в областта на селското стопанство. Освен този център към министерството функционира и дирекция “Наука и образование”, която подпомага министъра при провеждане на държавната политика в областта на науката и образованието в аграрния сектор. Към Министерството на транспорта и комуникациите функционира дирекция “Национална транспортна политика”, която контролира научната, технологичната, стандартизационната и метрологичната дейност в транспортния отрасъл. С въпросите на науката и иновациите се занимават и някои други дирекции – дирекция “Информационно общество и информационни технологии”, и др. В Министерството на икономиката няма специални звена, които да се занимават с въпросите на науката, технологиите и иновациите, но в много други дирекции като дирекция “Обща икономическа политика”, “Политиката по отношение на предприятията” и други се предвиждат функции и дейности по разработване на програми и мерки за внедряване на високотехнологични и енергоспестяващи решения за повишаване качеството, конкурентоспособността и екологосъобразността на стоки и изделия. На дирекция “Външноикономическо сътрудничество” също са възложени функции, свързани с научно-техническото сътрудничество.

Прави впечатление, че в много министерства не са обособени звена, дирекции и отдели, които да се занимават главно с изследователска, технологична и иновационна дейност. Вероятно се разчита, че това ще извършват други структури. Редица агенции и комитети до известна степен се занимават с въпросите на научната, развойната и иновационната дейност.

Назряла е необходимостта от подобряване на координацията и субординацията на дейността на всички органи и институции, които се занимават с проблемите на изследователската, развойната и иновационната дейност. Това може да стане както на базата на приетите програми по приоритетни области, така и чрез създаването на постоянни или временни съвети, институции и др. В противен случай ще продължи съществуващата практика с едни и същи проблеми да се

занимават много институции, те да се обсъждат многократно и да не се вземат ефективни решения. В подобна координация трябва да участват научните и неправителствените организации.

Много е важно да се постигне взаимодействие и интеграция между иновационната политика и стратегия и политиките и стратегиите в други важни за икономиката ни области. По същество чрез тях се осъществяват иновациите в производството, в обслужването и в останалите сфери.

Липсват координация, приемственост и взаимнообвързаност при подготовката на различни стратегии, в някои от които се третира въпросите на иновациите (такива има повече от 70). Основен недостатък в управленската дейност е, че не се осигурява цялостната реализация на тези стратегии. Очевидно е, че на този въпрос следва да се отдели по-голямо внимание както на общодържавно, така и на отраслово равнище. Необходимо е да се осъществява системна оценка на ефективността от тези стратегии.

Развитието на науката, технологиите и иновациите изисква законодателната и изпълнителната власт да създадат необходимата рамка чрез съответното законодателство. Особена роля в това отношение имат Парламентът и Министерският съвет чрез съответните предложения, направени от тях. У нас се наблюдава дефицит на закони, които да подпомагат и да регулират тази дейност.

Доскоро в научната сфера в РБ действаха само Закон за устройството и задачите на БАН, Закон за ВУЗ и Закон за научните степени и звания. Едва през 2003 г. беше приет Закон за насърчаване на научните изследвания. [18] В него се посочва, че научните изследвания са национален приоритет и имат стратегическо значение за развитието на страната, както и че държавата ще определя националната политика в областта на научните изследвания, ще усъвършенства организацията за тяхното финансиране. Необходимо е обаче да се приемат и други закони във връзка със стимулирането на изследователската и иновационната дейност, закони за насърчаване на научните изследвания чрез различни икономически лостове – данъчни, кредитни, лихвени, митнически, както и закони, които поощряват кооперирането между науката и бизнеса. Освен специализираните закони, третиращи проблемите на НИРД, е целесъобразно и в други закони в икономическата сфера да се включват клаузи, свързани с изследователската и иновационната дейност.

Особено полезен в това отношение е опитът на европейските и другите развити държави.

Каре 12.4. Законодателство в областта на научните изследвания и технологичната дейност в страни – членки на ЕС, и САЩ

Например в навечерието на приемането на Испания в ЕС са гласувани Закон за стимулиране и координиране на научните изследвания и технологичната дейност и Закон за либерализиране на реда за закупуване на технологии и за получаване на техническа помощ от предприятията. В Дания със закон се насърчават разходите за провеждане на фундаментални изследвания и за участие в международни изследователски програми. Във Великобритания, Франция и Белгия със закон са въведени данъчни облекчения върху средствата, отделяни от фирмите за научноизследователска дейност, по-кратки срокове и по-високи ставки за амортизация на оборудване и прибори, които се използват за научни изследвания. В Австрия чрез данъчни облекчения се стимулират изобретения, характеризирани като “икономически важни”. В Холандия е приет закон, който предвижда повишени субсидии за внедряване на съвременни чуждестранни технологии. В САЩ има много закони, стимулиращи развитието на малките иновационни фирми, кооперирането между научни организации и фирми, усъвършенстването на федералната контрактна система за научноизследователска и опитно-конструкторска дейност. [19]

3. Предимства на участието на български организации и фирми в научните програми на Европейския съюз

Въпросът за участието на България в международното научно-техническо сътрудничество подробно се разглежда в осма и тринадесета глава.

Изложените данни позволяват да се направи изводът, че български учени и организации участват активно в международния научен живот, с което дават своя принос за изпълнението на основния приоритет на страната – интегрирането ѝ в Европейския съюз.

България и нейните учени и специалисти имат добри постижения и традиции в научната и развойната дейност, които трябва да се съх-

раняват и доразвиват. При използването на опита на европейските и другите развити страни не бива обаче да се пренебрегва националната идентичност и да се подценяват собствените постижения.

По-нататъшният напредък на страната зависи от това, в каква степен тя ще възстанови, развие и модернизира икономическия и научно-техническият потенциал. Това е важно условие за интеграцията на България в ЕС като равноправен партньор. В рамките на общите процеси на подготовката на страната за присъединяване към Съюза особено значение има интегрирането ни в европейското изследователско пространство. То предоставя големи възможности и перспективи, а именно:

- Възприемането на обществената рамка и изискванията на европейската научноизследователска, технологична и иновационна политика ще бъде първостепенен фактор за увеличаване на приноса на българската наука за икономическия растеж, за трансформация на икономиката и другите обществени сфери, за изпълнение на критериите за членство в ЕС.
- Интегрирането в европейското изследователско пространство (ЕИП) ще даде тласък в развитието на НИРД, ще повиши иновативната активност на научните организации и фирми. Разширяването на съвместните изследвания и сътрудничеството на българските учени с техни колеги от ЕС ще допринесат за повишаване на равнището на българската наука.
- Прилагането на нови подходи и включването на нова генерация учени в науката и в изследванията до голяма степен ще допринесат за създаването на икономика, основана на знанието. Предвижда се изпълнение на програми за специални стипендии и учебни курсове за непрекъснато повишаване квалификацията на младите специалисти. Включването на млади български учени в тези програми и в изпълнението на съвместни проекти може да ограничи “изтичането на мозъци” от нашата страна.
- Технологичният трансфер ще бъде насочен към решаване на реалните проблеми на икономиката, към развитие на високотехнологични производства у нас, както и към увеличаване предлагането на български интелектуални продукти и технологии на чуждестранни партньори.
- Въвеждането на европейски подходи във финансирането на научните изследвания, иновациите и технологичните инфраструктури ще благоприятства създаването на нови иновативни фирми, фондове за финансиране и предприемането на по-енергични мерки за стимулиране на частния бизнес да инвестира в изследователската и иновационната дейност особено в малките и средните предприятия.

На схема 12.3 са представени допълнителни взаимодействия и ефекти от процеса на присъединяване към европейските структури и европейското изследователско пространство.

Схема 12.3. Взаимодействия и ефекти в процеса на присъединяване към европейското изследователско пространство



България се намира пред голямо предизвикателство – изграждане на съвременна функционираща пазарна икономика, основана на знанието, присъединяване на страната към ЕС и интегриране в европейското изследователско пространство. Приносът на науката в това дело е огромен.

Необходима е преди всичко реална самооценка на НИРД, като за тази цел трябва да се направи аналитичен преглед на научния потенциал, на финансовата, материалната база и инфраструктурата на науката, на международното сътрудничество и на използваните резултати от него. Те трябва да се съпоставят с най-новите научни резултати на страните – членки на ЕС. Нужни са много усилия и последователни действия за структуриране и оптимизиране на звената и организациите, осъществяващи научна дейност, за включване на фирмите, посредническите организации, административните и бизнес структурите в изграждането на ефективна национална научна и иновационна система.

Литература

1. Presidency Conclusions, Lisbon European Council, 23 and 24 March 2000. www.europa.eu.int. Вж. също Петров, М., Европейско изследователско пространство – сп. “Понеделник”, № 5/6, 2001.
2. Становището и редовните доклади на Европейската комисия 1997 – 2003 за напредъка на България в процеса на присъединяването. Интернет страниците на МС и МВнР.
3. Генов, Н., Европейската интеграция и проблемите на науката в България, сп. “Наука”, № 4, 2001.
4. Анализ на технологичното развитие на България, Министерство на икономиката на РБ, Германска агенция за техническо сътрудничество и Център за икономическо развитие, С., ЦИР, януари 2001.
5. Доклад на министър Л. Шулева пред Световния икономически форум, м. октомври, 2003.
6. Национален план за развитие на страната за периода 2000 – 2006 г. Национална стратегия за развитие на високите технологии, Стратегия на информационното общество, Управленска програма на правителството – 2001 г., Рамкова програма за развитие на българската наука, Стратегия за ускоряване на преговорите за присъединяване на РБ към ЕС – 2001 г., Пътна карта на България, Предприсъединителна икономическа програма 2003 – 2006 г. и др. Интернет страница на МС и МВнР, Агенция за икономически анализи и прогнози, 2003.
7. Симеонова, К., Националната иновационна система в условията на присъединяване към ЕС, сп. “Стратегия на образователната и научна политика”, № 4, 2000.
8. Статистически справочник 2002 и 2003 г., НСИ, С., Годишни отчетни доклади на БАН за 2001 и 2002 г., Годишен отчетен доклад на Националния център за аграрни науки за 2001, 2002 и 2003 г.
9. Фильов, К., Анализ – микроелектроника, Сб. “Анализ на технологичното развитие на България”, С., ЦИР, 2001.
10. Българска академия на науките 1989 – 2000 г. по пътя на реформите, БАН, Център по наукознание и история на науката, 2001.
11. Програма за икономически реформи от Лисабон. Повишаване на конкурентоспособността на българската икономика, С., ЦИР, 2003.
12. Матеев, М., сп. “Икономическа мисъл”, 1/2003.
13. Иновационна стратегия на Република България и мерки за нейната реализация, август 2004 г.
14. Отчетен доклад за дейността на БАН, С., БАН, 2003.
15. Доклад за дейността на НЦАН, 2003 г.
16. Барииери пред иновациите, авт. колектив с рък. А. Димитров, С., 1997 г.
17. Бюлетин “ВЕСТИ”, ЕИЦ, бр. 2, 2001 г.
18. Иновации за бизнеса, С., 2004 г.

19. Закон за насърчаване на научните изследвания, ДВ, бр. 92/2003 г.
20. Петров, М. и М. Славова, Иновации и международен бизнес, Юрапел, С., 2002.

Тринадесета глава

Участие на България в международното научно- техническо сътрудничество

1. Фактори и форми на международното научно-техническо сътрудничество

Науката е интернационална и по своя генезис, и по своята история. Това се определя от предмета и метода на дейността: тя е кумулативна и води до резултати, независими от идеологически предубеждения и национални особености. Нито един значим научен или технологичен резултат не може да се обяви за изключително *национално постижение* – нито по своята същност, нито по начина на постигането си. Историята му неизбежно води до извода за участието на учени от различни страни и националности. Европейската наука е низ от открития и изобретения, получавани в резултат на практически транснационални усилия и лаборатории.

Сътрудничеството между учените в световен мащаб, непрестанният обмен на идеи и резултати са по-скоро правило, интернационалният състав на научната общност е нейно естествено състояние. Ето защо усилията за стимулиране на международното научно сътрудничество са насочени повече към преодоляване на исторически сложилите се социално-икономически, политически, идеологически и национални граници, които изкуствено разделят и общността на учените.

Докато науката като знание се развива независимо от (дори в противоборство с) националните граници, научните институции са част от националните структури. Тяхната затвореност се компенсира чрез развитието на международни научни връзки и организации. Европейската интеграция и икономическата глобализация водят до коренни промени в механизмите на международното научно-техническо сътрудничество, до все по-голямо размиване на границите на националните системи за *научно-технологични дейности*. Научната политика търси нови форми и механизми за интензифициране и използване на тези естествени процеси. Средата на 80-те години на ХХ в. бележи качествено нов етап в научната политика: започва по-тясното координиране и интегриране на националните системи за научно-технологична дейност както в рамките на ЕС (Първата рамкова програма – 1984 г.), така и в бившия СИБ (Комплексна програма за научно-технически прогрес – 1985 г.).

Всяка страна има специфични фактори и причини да се стреми към международно научно-техническо сътрудничество. Многообразието от конкретни научни, технологични, иновационни и социално-икономически фактори, които налагат страни като България да бъдат особено активни в търсене и използване на различните му форми може да се обобщи с термина *периферност*. Дълго време това понятие се прилагаше към страни с малко население, исторически изолирани от световните цивилизационни центрове, с оскъдни природни ресурси, с ограничен научно-технически потенциал и сравнително тесен научен фронт, т.е. страни, които като че ли са осъдени да консумират повече научни и технологични резултати, отколкото да произвеждат. През последните двадесет години обаче сме свидетели на невероятната трансформация на Финландия, която по тези параметри се самоопределя като “периферна” [6], но се оказва водеща в света според почти всички комплексни индекси, оценяващи националните иновационни възможности¹. “Периферни” се оказват онези страни, в които се наблюдава поне едно от следните обстоятелства: 1) няма ресурси за обновяване и поддръжка на изследователската материално-техническа база (апаратура, приспособления, образци, консумативи, инфраструктура); 2) няма функциониращи иновационни

¹ Такива индекси, използвани в The Global Competitiveness Report, са: иновационен индекс, технологичен индекс, индекс за бизнес старт, индекс за икономическа креативност, индекс за технологично равнище, индекс за качество на публичните институции, индекс за макроикономическите условия за растеж, индекс за растеж чрез конкурентоспособност, качеството на националната бизнес среда, индекс за равнище на операции и стратегии на бизнеса, текущ индекс за конкурентоспособност [32, с. 34 – 61; вж. също 8; 30].

системи (секторни, регионални, национална); 3) няма дългосрочна стратегия за развитие на националната система на научно-технологични дейности.

Включването към механизмите на международното научно-техническо сътрудничество компенсира липсата на стратегия на националните изследвания и разработки на страните в преход и е механизъм за реинтеграция на иновационните им системи [34; 38, с. 12]. Способността на отделни учени, научни групи и институции у нас да се включат пълноценно в европейската и световната научна общност и практика чрез съвместни проекти им помогна да преодолеят трудностите на прехода. Това бе характерно не само за България, но и за повечето страни от бившия социалистически лагер, които се оказаха периферни.

В това отношение особено важна бе ролята на първите програми, които ЕС лансира към страните от Централна и Източна Европа (ЦИЕ) в началото на 90-те години на XX в. Те подпомагаха учените да влязат в съществуващите и да създадат нови *изследователски трежи*, да установят партньорски връзки, да възприемат нормите и стандартите за кандидатстване и участие в международни научни проекти.

Ако за догонващите страни фактор за развитието на международното научно-техническо сътрудничество е периферността, за напредналите в икономическо отношение страни основни фактори са огромните мащаби на изследванията и глобализацията на икономиката.

Каре 13.1. Оценка на САЩ и Европа за научното и технологичното сътрудничество

Според Департамента за технологична оценка (САЩ):

- обединяването на интелектуални и технически ресурси от различни страни води до значителни научни пробиви;
- кооперирането води до взаимноизгодно използване на компетенции и съоръжения;
- има многобройни мащабни проекти, които не могат да бъдат решавани в рамките на отделната нация;
- национални и международни политически причини също водят до интензифициране на международното научно сътрудничество. [13]

Според анализа на формите и механизмите на съвременното международно научно-техническо сътрудничество в Европа неговата “принадена стойност” се изразява в следното:

- създава се възможност за взаимен достъп до научните и индустриалните общности на участващите страни;

(продължава)

- взаимодействието в процесите на кооперирането има обучаващ характер и ефект за всяка страна участничка;
- страните с по-слаба научна инфраструктура могат да използват опита на по-развитите и да придобият съответни умения;
- всяка страна може да действа в съответствие с националните си научни и технологични приоритети, като използва различните източници на финансиране;
- международните изследователски съоръжения са интернационални центрове по компетентност (Centres of excellence);
- международните изследователски съоръжения катализират изследвания на световно равнище в страните участнички при съвместното им използване;
- международните изследователски съоръжения силно намаляват разходите, свързани с поддържането и развитието на подобна скъпа и уникална апаратура;
- международните схеми за сътрудничество са тематично много отворени и гъвкави;
- международните схеми за сътрудничество обединяват най-добрите инженери и учени в Европа;
- международните схеми за сътрудничество позволяват на учените да улавят твърде слабите сигнали за възникване на нови проблеми в много ранен стадий и да формулират тяхното европейско решение;
- международните схеми за сътрудничество са мощен, основан на консенсуса механизъм за развитие на европейски технически стандарти;
- международните схеми за сътрудничество позволяват да се намалят националните инвестиции в изследвания и технологии. [27, с. 3]

Очертава се пъстро разнообразие от фактори и цели, които са водещи при разработването на научната и иновационната политика както на национално, така и на международно равнище по отношение на международното научно-техническо сътрудничество.

Основни фактори в това отношение са:

1. Процесите на регионална и общоевропейска интеграция.
2. Процесите на глобализация на икономическата активност, особено в областта на наукопоглъщаемите производства на мултинационалните компании.
3. Необходимостта от търсенето на решения за глобалните проблеми.
4. Нарастването на цените на научната апаратура и на уникалните изследователски съоръжения.
5. Вътрешната логика на развитие на научно-технологичните дейности и необходимостта от разработване на т.нар. “мега-научни” проекти.
6. Търсене на начини за най-ефективно използване на относителните предимства и развитие на националния научно-технически потенциал.

Интернационализацията на научно-технологичната дейност се осъществява в различни форми:

1. Поддържане на “изнесени” в чужбина научно-технологични звена.
2. Организиране и финансиране на международни научни програми, институти, асоциации, консорциуми за изследвания и разработки в доконкурентни стадии на развитието на даден продукт, както и за разработването на общи подходи при решаването на регионални и глобални проблеми.
3. Създаване на глобална трудова борса за изследователи и инженери.
4. Прерастване на класическите “невидими колежи” в активно действащи международни “електронни” институти.
5. Обединяване на фирми от различни страни в стратегически технологични сдружения за провеждане на съвместни изследвания и разработки в доконкурентен стадий.
6. Коопериране и съвместни инициативи на специализираните европейски международни организации като CERN, EMBL, ESO, ENO и ESA².

² CERN: European Organisation for Nuclear Research; EMBL: European Molecular Biology Laboratory; ESO: European Southern Observatory; ENO: European Northern Observatory; ESA: European Space Agency.

В тези процеси участват различни актьори – от отделни научни институции до различни правителствени, неправителствени и международни организации. Всичко това дава основание да се твърди, че от допълнителен ресурс за класическите елементи на научния потенциал (кадри, финанси, информация, материално-техническа база) международното научно-техническо сътрудничество все повече се превръща в основен ресурс за тяхното рекрутиране и използване.

Съществуват редица количествени показатели, които илюстрират тенденциите (обхвата и мащаба) на международното сътрудничество в областта на изследванията и разработките. За академичните изследвания се използват показатели като: брой съвместни международни публикации и проекти, интензивност на мобилността на учените, брой участия в международни организации, асоциации и комитети, бюджетни разходи и постъпления за участие в международни научни проекти и други инициативи.

За мащабите на интернационализиране на фирмените изследвания и разработки се използват следните показатели: а) обем на финансиране на изследвания и разработки извън страната; б) брой създадени международни стратегически сдружения (алианси) за предконкурентни изследвания и разработки.

Обобщавайки фактите и тенденциите във фирмената политика в това отношение от последните две десетилетия, авторите в [18] стигат до следните изводи:

1. Интернационализацията на научно-технологичната дейност се състои в процеса на създаване, развитие и управление на индустриалните изследователски лаборатории, локализиращи зад граница (мултинационални изследвания и разработки).
2. Нарастването на задграничните изследвания и разработки е сравнително нов феномен, но е видимо все по-засилващ се компонент от стратегическото поведение на мултинационалните компании (глобализация на изследванията и разработките).
3. Стратегията към интернационализиране е от целеви тип и компаниите децентрализират своите изследвания и разработки зад граница след внимателна преценка на различни фактори (цел на стратегическия процес).

Количествените показатели сочат, че през последните десетилетия международното научно-техническо сътрудничество в *приложните изследвания* се задълбочава. Като използват предимствата на глоба-

лизиращата се икономика, производствените научни изследвания напускат фирмените рамки, преодоляват проблемите на секретността и конкуренцията, търсят форми и механизми за сътрудничество. Това е характерно за всички отрасли на индустрията и услугите като отговор на нарастващите разходи за изследвания и разработки, големия риск при разработването на нови продукти, съкращаването на жизнения им цикъл, нарастващата мултидисциплинност на технологиите.

Един от показателите е *обемът на финансирането* на приложни изследвания и разработки от чуждестранни фирми, т.е. количеството вложени финансови ресурси *от и в чужбина* за пазарно ориентирани изследвания. Подобно финансиране от чужбина е важен източник на ресурси за редица страни и свидетелства за процесите на глобализация в индустриалните изследвания и разработки. По този показател страните се различават твърде много. Като част от финансовите разходи за приложни изследвания чуждестранното финансиране варира от пренебрежимо малките 0,1 % в Япония до внушителните 20 % за Великобритания и Канада.

Европейската наука поема 71 % от американските капитали, предназначени за финансиране на изнесени изследвания и разработки. Водеща е Великобритания – 21 %, следват Германия – 20 %, Канада – 12 %, Франция – 9 %, и Япония – 7 %. Като цяло чуждите инвестиции в американската наука нарастват средно с 15 % годишно, докато американските инвестиции в чужбина нарастват с около 6 % годишно, т.е. два пъти и половина по-бавно. И в двата случая обаче ръстът далеч *надхвърля 4-процентовия среден ръст на инвестициите във фирмената наука*.

Фирмите използват различни *стратегии* при финансирането на изследванията и разработките в чужбина. До подобни заключения се стига в [19] въз основа на патентни данни. Авторите стигат до следния важен извод: *в 75 % от случаите фирмите изнасят научно-технологичните дейности във водещата си технологична област и само в 10 % от случаите се придържат към друг тип стратегия – изнасят научно-технологичните дейности в страни, които ги превъзхождат по отношение на новните им технологии*.

Въз основа на това могат да се очертаят *три типа стратегии*. Научно-технологичната дейност се изнася или финансира в други страни от сравнително високотехнологични фирми с оглед:

- 1) да се адаптират технологията и продуктите им към местните условия на пазара, както и да се извършва техническата им поддръжка на място. Тук, строго погледнато, става дума

за ограничени изследвания и разработки, насочени към адаптиране на крайни продукти към условията на местните пазари, както и за сервизна дейност. Това е т.нар. *адаптивна стратегия*;

- 2) необходимостта отблизко да се следи развитието на конкурентни технологии в други държави. Основната цел е да се работи в област, където фирмата има технологично превъзходство и поради това възможност бързо да възприема постижения, които още повече да засилват нейната водеща позиция. Това може да се нарече *абсорбираща* стратегия;
- 3) възможността да се развият напълно нови технологии и продукти в чужди страни. Тук целта е да се компенсират фирмените слабости и да се експлоатират предимствата на страната, в която е осъществен експорт на изследвания и разработки. Тази стратегия се нарича *развиваща*.

От данните за “вноса” и “износа” на финанси, предназначени за приложни изследвания, се въвежда производен индекс за “глобализация на индустриалните изследвания и разработки” (Industrial Globalization R & D index – IGRD). За индустрията и услугите той се пресмята като средноаритметично на дяловете на чуждестранните инвестиции от и в страната, предназначени за приложни изследвания и разработки в даден сектор. Индексът варира от 0 до 100 и показва доколко секторната иновационна система е отворена към други национални системи на ИП (табл. 13.1).

Ръстът на финансовите потоци за приложни изследвания и разработки между страните се улеснява от т.нар. интернационални изследователски или технологични сдружения (алианси) като основна форма за свързване на изследванията и разработките с бизнеса. През 1980 – 2000 г. са регистрирани над 10 000 подобни сдружения. Те се създават с нарастващи темпове: ако през 1980 – 1989 г. са организирани 3836 алианса, през 1990 – 2000 г. техният брой е 6477.

Количествените показатели за международно научно-техническо сътрудничество в академичните изследвания също свидетелстват за неговия бърз ръст: в някои страни международните изследователски програми поемат до 10 % от бюджетните разходи за изследвания и разработки [25]. Кооперирането при скъпите глобални проекти е необходимо дори за богатите и напреднали в научно отношение страни. Показател за интензифицирането на международното научно-техническо сътрудничество са *броят и относителният дял на статистите с международно съавторство*. През 90-те години броят на интерна-

ционалните статии нараства. Това се наблюдава във всички научни области и страни. От 1986 до 1999 г. броят статии в Science Citation Index нараства с 12 %; броят на съавторските статии – с 46 %, а броят статии със съавтори от различни страни – със 115 %. [24]

Таблица 13.1. Разходи и индекс за глобализацията на индустриални изследвания и разработки (IGRD индекс) в САЩ по сектори за някои индустрии, 1998 г.

Сектор/ индустрия	Разходи за индустриални изследвания и разработки (млн. дол.)			Дял на разходите за индустриални изследвания и разработки (в %)			IGRD индекс
	разходи на чужди фирми в САЩ	разходи на американски фирми в чужбина	разходи на американски фирми в САЩ	разходи на чужди фирми в САЩ	разходи на американски фирми в чужбина	разходи на американски фирми в САЩ	
Общо	22,073	16,008	145,016	100	100	100	na
Производство	18,256	—	—	83	NA	NA	NA
Химическа промишленост	7,193	2,635	18,733	33	16	13	25
Машинно производство	725	741	5,831	3	5	4	4
Компютри	4,509	1,585	31,873	20	10	22	15
Електронно оборудване	898	109	2,139	4	1	1	2
Транспортно оборудване	2,678	4,273	20,677	12	27	14	19
Непроизводствен сектор	3,817	—	—	17	NA	NA	NA
Професионални и научни услуги	685	384	11,440	3	2	8	3
Информация	332	1,322	13,025	2	8	9	5

Източник: Science and Engineering Indicators – 2002 ; table 4-52 (Легенда: na - неприложимо; NA – няма данни).

Таблица 13.2. Брой международни изследователски алианси през 2000 г. (по региони и отрасли)

СТРАНА/РЕГИОН	БРОЙ АЛИАНСИ			
	общо	био-технологии	информационни технологии	други технологии
САЩ – ЕС	1654	536	525	593
САЩ – Япония	511	292	82	137
САЩ – други	364	158	71	135
ЕС – Япония	239	92	37	110
ЕС – други	234	64	49	121
Япония – други	56	30	6	20
ОБЩО	3058	1172	770	1116

Източник: Science and Engineering Indicators 2002, tt 04-12; пресмятания на автора.

Таблица 13.3. Процент на научни публикации с международно съавторство за 1986 и 1999 г. според Science Citation Index (SCI) от всички европейски страни

ДЪРЖАВА	% 1999 a	% 1986 b	Ръст a – b
Румъния	55	15	39
Холандия	41	20	21
Чешка република	51	17	34
Швейцария	52	32	20
Словакия	50	17	33
Испания	36	17	19
България	52	21	31
Франция	40	21	19
Полша	48	21	27
Великобритания	34	16	18
Унгария	55	29	25
Германия	38	20	18
Дания	49	24	24
Ирландия	45	27	18
Финландия	42	19	23
Португалия	53	35	18
Норвегия	45	22	23
Италия	39	23	17
Белгия	52	30	23
Гърция	42	27	16
Австрия	48	25	22
Турция	22	27	-5
Швеция	44	22	22

Източник: Science and Engineering Indicators 2002, at 5-48; пресмятания на автора.
(Забележки: 1. Показани са само страни от Европа с повече от 1000 публикации в SCI за разглежданите години. 2. За Чехия и Словакия данните за 1986 г. са общи 3. Държавите са ранжирани според ръста на процента.)

Показател за мащабите на международното научно-техническо сътрудничество е неговата “география” – броят страни, от които са съавторите на учените от дадена страна. По *относителен ръст* спрямо 1986 г. най-респектиращо увеличение на географския обхват на международното научно-техническо сътрудничество имат: Португалия (242 %), Турция (210 %), България (129 %), Румъния (210 %), Испания (102 %) и Италия (100 %).

Важен източник на количествени показатели за международно научно-техническо сътрудничество е участието на страните в *международни изследователски проекти*. Анализът им е важен с оглед на ролята им в научната политика на ЕС, а документацията им дава информация за международно научно-техническо сътрудничество, която се анализира с наукометрични методи. [2, 33, 34] Международните изследователски проекти и техните резултати го осмислят максимално, те са разгърнат израз на почти всички други негови форми.

Таблица 13.4. Брой на страните, с които учени от европейски държави имат съвместни научни публикации за 1986 и 1999 г. според Science Citation Index (SCI)

ДЪРЖАВА	Брой 1999	Брой 1986	Абсолютен
	a	b	ръст a – b
Италия	112	56	56
Турция	65	21	44
Белгия	109	58	51
Великобритания	144	103	41
Холандия	114	64	50
Австрия	80	41	39
Германия	133	84	49
Норвегия	80	41	39
Франция	141	93	48
България	64	28	36
Испания	93	46	47
Румъния	58	26	32
Швейцария	109	63	46
Гърция	64	33	31
Португалия	65	19	46
Ирландия	68	38	30
Швеция	112	67	45
Унгария	70	41	29
Дания	93	49	44
Полша	73	45	28

Източник: Science and Engineering Indicators 2002, at 5-47; пресмятания на автора.

(Забележки: 1. Показани са само страни от Европа с повече от 1000 публикации в SCI за разглежданите години. 2. Държавите са ранжирани според абсолютния ръст на броя на страните, с които учените са имали съвместни научни публикации.)

Формите и механизмите на международното научно-техническо сътрудничество се променят в исторически план – те зависят от общите социално-икономически и политически условия, от средствата за комуникация, от възможностите за съвместна работа, от актуалната научна проблематика и т.н. В това отношение трябва да се прави разлика между: 1) *форми* на международно научно-техническо сътрудничество като начини на коопериране на учените в конкретни изследователски дейности с оглед на конкретна цел и специфични резултати; 2) *механизми* за неговото стимулиране и подпомагане с оглед създаване на условия, предпоставки за осъществяване на различни форми в тази сфера. Първата група засяга *организацията на съвместната научна дейност*, а втората – провеждането на *научна политика*, насочена към осъществяването на подобно сътрудничество.

Към първата група спадат:

Каре 13.2. Форми на международно научно-техническо сътрудничество

1. Международни изследователски мрежи, създавани въз основа на персонални познанства, изследователски интереси и международен престиж. Те са средство за поддържане на персоналната видимост в научната общност, за оперативен обмен на информация, за предпроектни проучвания и подготовка.
2. Международни научни списания и продължаващи издания с техните бордове и експертни групи.
3. Периодични (традиционни) и ад хок провеждани международни научни конференции, школи, симпозиуми, работни срещи, кръгли маси и пр.
4. Международни колективи (think tanks) и мрежи за анализ и изработване на периодични аналитични доклади като Римския клуб³, Международния институт за стратегически изследвания (IISS)⁴.
5. Инициативи за координиране и обмен на междинни резултати от национално финансирани проекти, чиито резултати имат значение за развитие на фундаменталните изследвания, решаване на стратегически технологични или на глобални проблеми (подобни инициативи поддържат такива разнородни механизми като Европейската научна фондация (ESF)⁵, Програмата на ЕС COST⁶, EUREKA⁷; Между-
(*продължава*)

³ Неправителствена, глобална think tank организация с идеална цел, център на глобални анализи, иновации и инициативи.

⁴ Неправителствена, глобална think tank организация, обединява повече от 3000 членове от над 100 страни и провежда широк спектър от регионални и глобални изследвания върху сигурността, независими от национални правителства и групови интереси.

⁵ ESF – асоциация от 76 организации от 29 европейски страни, чиято основна цел е да координира дейността на националните изследователски организации и финансиращи органи в областта на фундаменталните изследвания и стратегическите технологии.

⁶ COST – междууправителствена рамка за европейско координиране на национално финансирани фундаментални изследвания и предконкурентни разработки. Обединява 34 страни членки, 1 кооптиран член и 9 страни с институции членове.

⁷ EUREKA – общоевропейска междууправителствена мрежа за пазарно ориентирани индустриални изследвания и разработки. Обединява 34 страни членки, 3 страни наблюдатели, 1 асоциирана страна.

народният съвет на научните съюзи (ICSU)⁸, Партньорството в науките за земната система (ESSP), което обединява собствени проекти и инициативи с още четири международни програми: “Гео-Биосфера” (IGBP), “Човешки измерения на глобалните промени в околната среда” (IHDP), “изследване на световния климат” (WCRP), “изследване на биологичното разнообразие” (DIVERSITAS).

6. Проекти, напълно или частично финансирани от междуправителствени механизми за стимулиране на изследователска дейност, като тези на ЕС (рамкови програми), на ЮНЕСКО (под егидата на тази организация се развиват редица международни междуправителствени научни програми: IGCP, IHP, IOC, MAB, WWAP, MOST)⁹, на НАТО.
7. Международни проекти, напълно или частично финансирани от неправителствени организации, програми или инициативи с идеална цел, като посочените в т. 5.
8. Международни институти и много скъпи и уникални изследователски съоръжения, поддържани от международни споразумения за дялово участие: CERN, EMBL, ESO, ENO, ESA, ILL, ECMWF, EISCAT, ESRF, ICTP, ICGEB, ОИЯИ¹⁰.
9. Институти към международни организации: към UNESCO работят шест международни института и два международни центъра в областта на образованието, Международен институт по статистика (Монреал), Институт по образованието, към ЕС функционират Съвместни изследователски центрове (JRC), към ООН работи Университет на обединените нации – UNU, който от своя страна се състои от 13 специализирани изследователски центрове и програми.

(продължава)

⁸ ICSU – неправителствена научна организация с научна цел, обединяваща 73 национални научни организации, 27 международни научни съюза и 23 международни научни асоциации.

⁹ IGCP – Международна геоложка програма; IHP – Международна хидроложка програма; IOC – Междуправителствена океанографска комисия; MAB – Програма “Човекът и биосферата”; WWAP – Световна програма за оценка на водните ресурси; MOST – Програма за управление на социалните промени.

¹⁰ CERN – Европейски център за ядрени изследвания; EMBL – Европейска лаборатория по молекулярна биология; ESO – Европейска южна обсерватория; ENO – Европейска северна обсерватория; ESA – Европейска космическа агенция; ILL – институт Лауе-Ланжвен; ECMWF – Европейски център за средносрочни прогнози на времето; EISCAT – Европейски инкохерентен скатер; ESRF – Европейски синхротрон; ICTP – Международен център по теоретична физика – Триест; ICGEB – Международен център за генетично инженерство и биотехнологии – Триест, ОИЯИ – Обединен институт за ядрени изследвания – Дубна.

10. “Колаборатории” (collaboratories). Това са научни звена, които понякога метафорично се назовават “лаборатории без стени”. В тях учени от различни страни работят в националните си научни организации, но имат възможност да комуникират безпрепятствено on line; имат достъп до уникална научна апаратура, бази данни, компютърни модели и дигитализирани библиотеки. Примери за подобни международни научни организации са: SPARC (Space Physics and Aeronomy Research Collaboratory) – обединява учени от цял свят в областта на високоатмосферната и космическата физика и им предоставя достъп до дузина уникални апарати на и над земната повърхност; MMC (Materials Micro-Characterization Collaboratory) – в нея се изследва микроструктурата на нови материали; DCC (Diesel Combustion collaboratory) – занимава се с емисиите от дизеловите двигатели; GLCFAR (The Great Lakes Center for Aids Research) – изследвания върху СПИН; PEABSC (The Pritzker Evaluation and Assessment of a Brain Science Collaboratory) – изследвания върху мозъка и др.

Към механизмите, стимулиращи международното научно-техническо сътрудничество, спадат:

Каре 13.3. Механизми за международно научно-техническо сътрудничество

1. Международни научни спогодби за научно-техническо сътрудничество. Те се различават по: а) броя на договарящите страни (обикновено се разглеждат два типа: двустранни и многостранни) [4, 27]; б) равнището на договаряне – между държавно или междуинституционално (между научни звена, университети, техни обединения и пр.).
2. Международни научни съвети и академии като Международния съвет на научните съюзи (ICSU), Международния съвет за социални науки (ISSC), Научния съвет по проблемите на околната среда (SCOPE), Академията на науките за Третия свят (TWAS), Федерацията на европейските национални академии на науките и изкуствата (ALLEA), Европейския научен фонд (ESF).

(продължава)

3. Международни правителствени организации като Образователната, научната и културната организация към ООН (UNESCO), Екологичната програма към ООН (UNEP), Организацията за земеделие и храни към ООН (FAO), Световната метеорологична организация (WMO), Световната здравна организация (WHO), Генерална дирекция XII (DG XII) към Европейската комисия на ЕС; Международната агенция за атомна енергия (IAEA).
4. Международни неправителствени организации (INGO) като Международната федерация на институтите за напреднали изследвания (IFIAS).
5. Международни програми/експерименти като Консултативната група за международните изследвания по селско стопанство (CGIAR), Международната геобиосферна програма (IGBP) и др.
6. Международни агенции за помощ и развитие като Международния изследователски център по проблемите на развитието (IDRC), Канадската агенция за международно развитие (CIDA), Американската агенция за развитие (US AID) и др.
7. Изследователски програми, подпомагащи глобални международни конвенции като Международния панел за промените в климата (IPCC).
8. Национални неправителствени организации (NGO), които финансират изследвания и разработки и поощряват интернационалното сътрудничество като Световната фондация за дивата природа (World Wildlife Fund), Фолксваген фондация.

2. Българската наука в международното научно-техническо сътрудничество: участие и резултати

На държавно равнище международното научно-техническо сътрудничество на българската наука е осигурено с двустранни договори за научно и техническо сътрудничество с 14 страни и две спогодби. Междудържавни договори за научно-техническо сътрудничество нашата страна има с: *Великобритания, Виетнам, Белгия* (Федералното,

Валонското и Фламандското правителство); *Германия, Гърция, Израел, Испания, Италия, Китай, Македония, Полша, Тунис, Финландия, Франция*. България е подписала спогодби за международно научно-техническо сътрудничество с *Австрия и Сирия*.

Участието в международното научно-техническо сътрудничество е важен ресурс за дейността на всеки учен и научна организация. То повишава ефективността и продуктивността на изследванията и разработките, открива нови насоки за практическо използване на техните резултати и за иновационен “спин оф”, създава полезни контакти с научни, производствени, правителствени и неправителствени организации (в чужбина и в страната), насочва научното дирене към нови и перспективни научни направления, ускорява индивидуалната кариера на учените и пр. Нашите учени и научни звена се стремят да използват пълноценно различните механизми за участие в международното научно-техническо сътрудничество на *взаимноизгодна и конкурентна основа*. Активността на българските учени и мащабите на участието им в международното научно-техническо сътрудничество говорят за отвореността на наука ни, за качествата ѝ на равностоен и ценен партньор.

За анализ на националното участие в международното научно-техническо сътрудничество се използват две групи параметри, които характеризират неговия “вход” и “изход”.

Първата група параметри описват: *участието* на научни организации или отделни учени в различни форми на международно научно-техническо сътрудничество и *механизмите*, използвани за тази цел.

„Входните“ параметри наглед са само количествени: просто регистрират участието в международното научно-техническо сътрудничество. Регистрираното “участие” обаче е резултат от *оценка* за качествата на участника. “*Да участваш*” означава всъщност “*да си признат*” или “*да си допуснат*”. Участието отразява намерение, но само онова, което се оценява като основателно, което е добре защитено и така се реализира. Регистрирането за член на международна научна асоциация например е въпрос не само на желание, но и на предпочитание, на избор. Дори в такива “регистрационни” случаи има оценка и признание. Подобна е ситуацията при сключването на двустранни или многостранни договори за международно научно-техническо сътрудничество на различни равнища – страните по договорите признават компетенциите на партньорите си и взаимната полза от сътрудничеството. Оценъчният характер на “входа” на международното научно-техническо сътрудничество се определя от това, че механизмите му реално създават конкурентна среда за научната дейност. Участието в международното научно-техническо сътрудничество, особено в международните изследователски програми, които

имат значителни ресурси, е въпрос не на избор и предпочитание, а на спечелване на конкурси в условия на силно съперничество.

Така стои въпросът и с участието на учени и организации в неформалните международни мрежи. Колкото "демократични" са те поради липсата на управленска йерархия, толкова са и елитарни при избора на членовете си. Реално те са "клуб по интереси", в който се влиза само след строга оценка на достойнствата и ползата. Макар и с неформален характер, те във висша степен диктуват насоките на формалните механизми на международното научно-техническо сътрудничество. По подобие на класическите "невидими колежи" те задават тематиката на предния фронт на областта, диктуват "модата" на изследователските техники в нея, бързо (и незримо в първите моменти) се преориентират към нови продуктивни изследователски направления и методи.

Втората група параметри описва крайните резултати, т.е. "изхода" на международното научно-техническо сътрудничество. Това са количествените измерения на неговите резултати: брой публикации, патенти, внедрявания, мрежи, гостувания, специализации, конференции и пр., както и други техни количествени характеристики. Наред с това изходът на международното научно-техническо сътрудничество се характеризира с параметри с качествен характер, получавани чрез по-прецизни методи за *оценка на изследванията*. Оценките са свързани с бъдещето на националните изследвания и разработки, с решения за продължаване, разширяване или преориентиране на международното научно-техническо сътрудничество. Те могат да се получат чрез експертиза на участниците и/или на независими експерти. С оглед стратегическия характер на решенията сполучлив източник са т.нар. "хибридни форуми", които обединяват представители на всички заинтересувани обществени групи.

2.1. Участие на българската академична наука в международното научно-техническо сътрудничество

Българската академична наука има големи исторически традиции в осъществяването на международно научно-техническо сътрудничество. Промените от 1989 г. доведоха до рязко преориентиране на сложилите се в продължение на повече от 40 години под натиска на социалните и икономическите реалности връзки и сътрудничества, осъществявани предимно в рамките на държавите от бившия СИВ. Последниците от това скъсване на връзките е на път да бъдат преодоляни с активната помощ на международни организации като UNESCO. [31] В резултат на меморандума, приет от Световната научна конфе-

ренция (Будапеща, 1999 г.), по инициатива на Регионалното бюро на UNESCO (ROSTE) с помощта на Еввропейската научна фондация (ESF) и Еввропейската академия (Academia Europaea) през 2001 г. започна процес за възстановяване на научните връзки и коопериране на учени от Югоизточна Европа. С участие на учени от БАН са изградени шест регионални международни мрежи, виртуални центрове за водещи изследвания. Това са мрежи в областта на: "Функционални материали", "Молекулярна биология и генетика", "Растителна биология и биотехнология", "Смекчаване на последиците от земетресения", "астрономически наблюдения и образование" и "Индикатори и статистика за наука и техника в помощ на научната политика".

От гледна точка на обема на получаваните ресурси, на важността на резултатите и контактите, на ориентацията на науката ни основно поле на изява на международното научно-техническо сътрудничество са международните изследователски проекти в научните програми на ЕС, НАТО и международните изследователски центрове.

Таблица 13.5. Участие на България в проекти от Петата рамкова програма на ЕС (разпределение по програми)

Акроним ¹¹	Брой проекти с поне един участник от България	Брой участия от България	Брой проекти, координирани от българска организация
LIFE	30	33	1
IST	63	85	2
GROWTH	38	47	1
EESD	66	85	11
INCO II	17	17	11
INNOVATION SMEs	3	4	0
IMPROVING	42	43	12
FP5 EURATOM	10	11	1
ОБЩО	269	325	39

Източник: CORDIS. Пресмятания на автора.

¹¹ LIFE – Качество на живота и управление на биологичните ресурси; IST – информационно общество; GROWTH – Конкурентно и устойчиво развитие; EESD – Енергия, околна среда и устойчиво развитие; INCO II – Утвърждаване на международната роля на европейските научни изследвания; INNOVATION SMEs – Стимулиране на иновациите и участието на малки и средни предприятия; IMPROVING – Повишаване качеството на човешкия изследователски потенциал и на социално-икономическата база знания; FP5 EURATOM – ЕВРОАТОМ.

Таблица 13.6. Участие на институции в проекти от Петата рамкова програма на ЕС (разпределение по програми)

Акроним	Тип организация						общо
	частни фирми и НИ	институт от БАН	ВУ	публични организа- ции	институт от НЦАН	институт от МА	
LIFE	9	3	4	0	9	8	33
IST	46	109	22	7	0	0	85
GROWTH	24	8	9	4	2	0	47
EESD	16	42	12	12	3	0	85
INCO II	2	10	3	1	1	0	17
INNOVATION SMEs	2	0	2	0	0	0	4
IMPROVING	21	7	13	1	0	1	43
FP5 EURATOM	3	5	2	1	0	0	11
ОБЩО	123	85	67	26	15	9	325
%	37,8	26,2	20,6	8,0	4,6	2,8	100,0

Водещата роля на частните фирми и научните институти е резултат от политиката на ЕС при провеждане на тази Рамкова програма. БАН и ВУ имат общо 47 % от всички участия. За сравнение в Четвъртата рамкова програма делът им надхвърляше 70 %. [35] От БАН с най-много участия е Институтът по океанология (11 уч.), следват институтът по метеорология и хидрология (8 уч.) и Институтът по ядрени изследвания и ядрена енергетика (8 уч.). Сред университетите водещо място заемат СУ (22 уч.) и ТУ – София (15 уч.). Сред частните фирми и институти най-много участия има Софийският енергиен център ООД (7 уч.), а сред публичните организации – Черноморският енергиен център (6 уч.). Академичната ни наука остава основен изпълнител на този тип международни изследователски проекти и посредник при контактите с европейската наука. От участието си в Петата рамкова програма институтите от БАН са привлекли от 1999 г. до м. март 2002 г. допълнително финансиране в размер на 10 млн. евро.

Важни за интегрирането ни към европейската наука са проектите в Рамковите програми за приобщаване: в Петата рамкова програма това бе INCO2: “Утвърждаване на интернационалната роля на европейските изследвания”. Успешен механизъм на INCO2 бяха конкурсите (2000 и 2002 г.) за определяне и подпомагане на Центрове по компетентност в присъединяващите се страни. Спечелилите конкурса получават 100 % финансиране от ЕС в размер до 1 000 000 евро за тригодишен период.

В резултат на конкурса от 2000 г. бяха определени 34 центъра по компетентност – обикновено това са подразделения на крупни институти или малки изследователски центрове и колективи. Документи са подадени от 185 звена, оценката е извършена от 19 независими експерти, като максималният брой точки, който може да събере кандидатът, е 50. Следващата таблица съдържа данни за разпределението на центрoвете по компетентност по държави, както и за средния брой точки, които са им били присъдени от експертите.

Таблица 13.7. Центрове по компетентност, разпределени по държави

Държава	Брой центрове	Среден брой точки
Полша	9	45,77
Унгария	6	46,4
Румъния	4	45
Чехия	3	46,33
България	3	46
Естония	2	45,5
Словакия	2	45,5
Кипър	2	44,5
Латвия	1	48
Литва	1	44
Словения	1	42

Източник: CORDIS. Пресмятания на автора.

Конкурсът за центрoвете по компетентност спечелиха: Центърът за обучение, научни изследвания и технологии при ЦЛПОИ – БАН (проект BIS 21); Центърът за устойчиво развитие и управление на Черноморската система при Институт по океанология – БАН (проект CESUM-BS); Българският център за отлично качество в растителните биотехнологии при Агробиоинститут – НЦАН (проект EXCELLENT PLANT BIOTECH).

Големият брой кандидати и високите оценки, получени от тях в първия конкурс, аргументираха повторното му провеждане през 2002 г. В резултат още две звена в България бяха определени като Центрове по компетентност: Центърът за портативни и аварийни източници на енергия (проект РОEMIS) към ЦЛЕХИТ – БАН, и Българският център по слънчева енергия (проект BGCSE).

Българските учени са активни и в програмата COST. Следващата таблица съдържа данни за броя проекти по научни области, в които участват наши учени.

От общо 205 проекта по COST България участва в 74, което е повече от 1/3 от всички проекти. От 18 научни области, които покрива COST, участваме в 13. Най-много проекти имаме в: “Телекомуника-

ции, информационна наука и технологии” и “Селско стопанство и биотехнологии”.

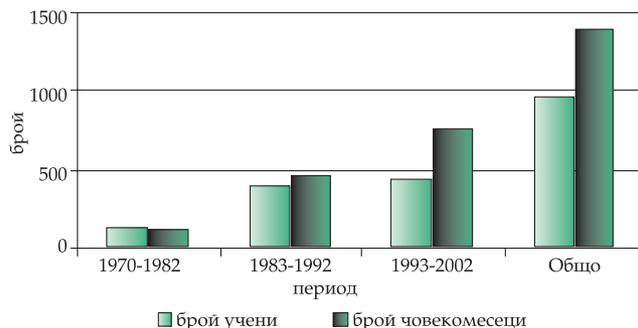
Друг механизъм за международно научно-техническо сътрудничество са научните програми на НАТО. Тяхното начало е през 1993 г. и за десет години български учени и научни организации са спечелили 280 гранта за сътрудничество и 350 стипендии. [16] От участието си в тези програми БАН е привлякла близо 1 700 000 щ. дол.

Таблица 13.8. Участие на България в COST – разпределение по научни области

Научна област	Брой проекти
1. Телекомуникации, информ. наука и технологии	13
2. Селско стопанство и биотехнологии	13
3. Химия	7
4. Материали	6
5. Гори и горска промишленост	6
6. Метеорология	5
7. Наука за храните	5
8. Социални и хуманитарни науки	5
9. Околна среда	4
10. Медицински науки	4
11. Физика	4
12. Градско строителство	1
13. Разни	1
ОБЩО	74

Източник: <http://cost.cordis.lu/src/signatories.cfm>; пресмятания на автора.

Графика 13.1. Участие на българските учени в ICTP



Източник: http://www.ictp.trieste.it/~pio/statistics/statistics_by_year/historical/countries.html; пресмятания на автора.

Активно работят българските физици в Международния център по теоретична физика “Абдус Салам” в Триест (ICTP). Той се финансира основно от италианското правителство, но се администрира от UNESCO и Международната агенция за атомна енергия (IAEA). От основаването си през 1964 г. центърът е посещаван средно от 4000 учени годишно. През 2002 г. там са работили общо 31 учени от България – общо 75 човекомесеца. Интензивността на българското участие в ICTP нараства.

БАН е член с право на глас на Международния научен съвет (ICSU), който е съставен от 73 национални научни организации членки, 15 национални асоциирани научни организации и 13 национални организации наблюдателки (последните две категории – без право на глас). С право на глас са и 27 крупни *международни научни съюза*, които обединяват национални научни организации и индивидуални учени и могат да членуват в ICSU, ако са действали не по-малко от шест години. БАН е представител в 16 от тях, а България не е представена само в 4.

БАН има договори с над тридесет правителствени и неправителствени международни организации и програми за научно сътрудничество, между които: UNESCO, Световната метеорологична организация (WMO), Международната геонаучна програма (IGCP), международната хидрологична програма (IHP), Програмата “Човекът и биосферата” (MAB), Международния съюз по биологични науки (IUBS), Международния съюз по чиста и приложна химия (IUPAC), Международния комитет по космически изследвания (COSPAR), Международния астрономически съюз (IAU), Международния съюз на математиките (IMU), Международния съюз по теоретична и приложна механика (IUTAM), Научния комитет по проблемите на околната среда (SCOPE), Международния съюз за чиста и приложна биофизика (IUPAB), Международната федерация по информационни процеси (IFIP), Международния съюз по чиста и приложна физика (IUPAP), Международния съюз по биохимия и молекулярна биология (IUBMB), Международния съюз по геология и геофизика (IUGG), Международния съюз на геологичните науки (IUGS), Международния съюз на физиологическите науки (IUPS), Международния географски съюз (IGU), Международния съюз по история и философия на науката (IUHPS), Европейската научна фондация (ESF), Общоевропейската академия (ALLEA) и др. Чрез БАН България е член на CERN и на Международния институт по ядрени изследвания – Дубна.

БАН има активно действащи двустранни (междуакадемични) спогодби с 44 чуждестранни научни организации в Европа, между които:

- академии и национални изследователски центрове¹²;
- национални научни съвети и фондове за наука¹³;
- университети¹⁴.

Информация за “изхода” на международното научно-техническо сътрудничество на БАН и по-специално за международните изследователски програми, може да се намери в [33]. Разгледани са параметри като публикационна активност, контакти, специализации, гост-учени и пр. Допълнителен разрез е *равнището на междуакадемичните и междуинститутските проекти*. Резултатите са анализирани за БАН като цяло, както и за поделенията ѝ: математически, физически, химически, биологични науки, науки за земята, технически, хуманитарни и обществени науки

Таблица 13.9. Международни изследователски проекти, изпълнявани в БАН, по междуакадемични и междуинститутски спогодби (брой)

Година	Междуакадемични проекти	Междуинститутски проекти			Общо
		по двустранни спогодби	ЕС	НАТО	
2001	385	280	74	34	773
2002	399	275	117	41	832

Източник: БАН, Годишен отчетен доклад 2002 г., с. 81.

Българските висши училища провеждат активно международно научно-техническо сътрудничество и поддържат широк спектър от контакти.

СУ поддържа двустранно сътрудничество със 75 университета от 31 страни в целия свят¹⁵; ТУ – София, има двустранни сътрудничест-

¹² Албанска, Австрийска, Чешка, Хърватска, Грузинска, Естонска, Финландска, Унгарска, Латвийска, Македонска, Молдовска, Полска, Румънска, Руска, Сръбска, Словашка, Словенска, Шведска на науките, Шведска на изкуствата и литературата, Турска, Британска, Китайска на социалните науки, Украинска, Китайска на науките, Египетска, Израелска, Монголска, на САЩ, CNRS – Франция, Rossendorf Zentrum – Германия.

¹³ Белгия – два, съответно на френската и фламандската общност, Германия, САЩ, Холандия, Италия, Турция, Великобритания, Тайван, Испания

¹⁴ Артоа, Луи Пастър, Екс-Марсилия – Франция, Негев – Израел.

¹⁵ Албания (2), Беларус (1), Белгия (1), Канада (2), Хърватия (1), Куба (1), Чешка република (1), Финландия (1), Франция (7), Германия (9), Гърция (4), Унгария (1), Иран (1), Израел (1), Италия (3), Япония (2), Република Корея (3), Люксембург (1), Македония (1), Мексико (1), Холандия (3), Полша (2), Русия (5), Сърбия и Черна Гора (2), Испания (4), Швеция (1), Швейцария (2), Турция (3), Украйна (4), Великобритания (2), САЩ (3).

ва с 56 университета и висши училища от 22 страни¹⁶; Университетът по архитектура, строителство и геодезия в рамките на програмата ERASMUS/SOCRATES има двустранни сътрудничества с 16 университета от 9 държави¹⁷; ХТМУ поддържа двустранно сътрудничество с 61 университета от 15 страни¹⁸.

Българските висши училища са осъществили международните си контакти с чуждестранни университети благодарение на активното си участие в подпрограмата за висшето образование ERASMUS в рамките на европейската програма за образование SOCRATES. Твърде важна бе и програмата TEMPUS (I и II фаза). Тя подпомогна създаването на връзки с чужди университети и реформата във висшето образование. Финансираните от ЕС стотици международни проекти позволиха да се поддържа и обновява учебната и изследователската апаратура във висшите училища през тежките моменти на прехода. Особено активно е участието на: СУ, Русенския университет (по TEMPUS: 26 съвместни, 3 “допълнителни” и 35 индивидуални проекта, по SOCRATES/ERASMUS – над 100 инициативи и дейности), ТУ – София, ВТУ (15 проекта по TEMPUS) ХТМУ, УАСГ, НБУ (24 проекта).

Програмата TEMPUS бе основен източник на директни финансови ресурси за висшето образование. България е сред първите пет страни по брой на одобрени проекти и привлечени финансови ресурси – те достигнаха 70 млн. евро. Големи суми университетите получиха и от фондациите “Отворено общество” и “Фулбрайт”.

В международните изследователски проекти активно участват институтите (21 на брой) от Националния център за аграрни науки (НЦАН). Основните механизми за финансиране са: научните програми на ЕС, Международната агенция за атомна енергия (IAEA), Организацията на ООН за земеделие и храна (FAO), НАТО, международните центрове и фондации като CIMMYT и ICARDA¹⁹, двустранните

¹⁶ Албания (1), Аржентина (1), Кипър (1), Чехия (2), Сърбия и Черна гора (1), Франция (10), Македония (1), Германия (10), Гърция (1), Унгария (2), Ирландия (2), Италия (1), Япония (2), Полша (3), Румъния (1), Русия (4), Словакия (1), Тунис (2), Турция (1), Украйна (1), Великобритания (6), САЩ (1).

¹⁷ Австрия (1), Дания (1), Финландия (1), Франция (7), Германия (2), Гърция (1), Португалия (1), Швеция (1), Великобритания (1).

¹⁸ Великобритания (7), Германия (12), Франция (12), Белгия (3), Испания (3), Италия (4), Португалия (2), Гърция (7), Унгария (1), Румъния (2), Русия (3), Китай (1), Финландия (1), Литва (1), Полша (2). Пловдивският университет – с 10 университета от 8 страни: Англия (2), Русия (2), Франция (1), Швеция (1), Полша (1), Испания (1), Македония (1), Сърбия (1).

¹⁹ CIMMYT (El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) – Международен център за усъвършенстване на царевичата и пшеницата; ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) – Международен център за изследване на земеделието в сухи райони.

договори и съглашения. От проекти в Петата рамкова програма са привлечени над 1,2 млн. евро допълнително финансиране на изследвания и разработки.

Таблица 13.10. Международни изследователски проекти на институтите от НЦАН

Година	Брой проекти, в т.ч.		Общ брой проекти
	двустранни	многостранни	
2001	55	38	93
2002	121	55	176

Източник: НЦАН, Годишни отчети 2001, 2002 г.

Водещи през 2002 г. са: Агробиоинститут – 46 проекта; Добруджански земеделски институт – 33 проекта; Институт по овощарство (Пловдив) – 11 проекта; Институт по земеделие и семезнание (Русе) и Институт по планинско животновъдство и земеделие (Троян) – по 10 проекта, Институт по почвознание “Никола Пушкиarov” (София) – 8 проекта.

Агробиоинститутът (Костинброд) е и един от петте национални центрове по компетентност, спечелили конкурса на ЕС. Чрез него НЦАН България е член на ICGEB – Международния център за генетично инженерство и биотехнологии (Триест). Институтът участва в още три проекта по Петата рамкова програма, в проект, финансиран от IAEA, в редица двустранни изследователски проекти, финансирани от чужди научни съвети или фондации, координира 6 акции в рамките на COST. Проекти по същата рамкова програма изпълняват и Институтът по почвознание, Институтът по криобиология и хранителни технологии, Институтът по рибарство и аквакултури, Институтът по градинарство и консерви, Институтът по животновъдни науки, Институтът по аграрна икономика. Добруджанският земеделски институт (Г. Тошево) и Институтът по памука и твърдата пшеница (Чирпан) работят в тясно изследователско сътрудничество с CIMMYT, ICARDA и FAO. Институтът за защита на растенията (София) има проекти по линия на NATO и IAEA.

2.2. Участие на българската фирмена наука в международното научно-техническо сътрудничество

Разпадането на СИБ и изчезването на свързаното с него специализиране и коопериране на страните от бившия социалистически блок изпразниха от съдържание т.нар. Комплексни програми за научен и технически прогрес, които бяха основен механизъм за осъществяване на международното научно-техническо сътрудничество. Наред с неизбежната икономическа криза и цялостната преориентация на икономиката ни доведе до срив на фирмената ни наука. Докато академичните изследвания намериха в отварянето си към европейската наука и в международното научно-техническо сътрудничество достатъчен ресурс, за да преодолеят предизвикателствата на прехода, не така стои въпросът с фирмената наука, която е тясно обвързана с икономиката на страната и е много по-скъпа. Развитието на приложните изследвания и разработки е част от по-общата задача на прехода към пазарна икономика и изграждане на национална и регионални иновационни системи.

Активизирането на международното научно-техническо сътрудничество в областта на фирмената ни наука е път към развитие на цялата икономика. Нейната конкурентоспособност зависи най-вече от иновативността, която до голяма степен се определя от състоянието на приложната наука – било като източник на иновации, било като средство за техния трансфер и дифузия²⁰. Международното научно-техническо сътрудничество може да помогне да се преодолее една тревожна тенденция. *Сумарният иновационен индекс-2* се пресмята въз основа на 10 първични индикатори и разделя европейските страни на четири групи: 1. Движещи се напред. 2. Губещи инерция. 3. Догонващи и 4. Продължаващи да изостават. В последната категория са само две страни: Италия и България [11, с. 9], макар че според абсолютната стойност на индекса за 2003 г. страната ни е пред Португалия, Гърция, Кипър, Румъния и Турция. [8, с. 6] Подобен извод може да е артефакт от използваните индикатори, които се критикуват. Но ниската конкурентност на индустрията ни е очевидна, между причините за което е и слабостта на приложните изследвания и разработки. Ето защо оператив-

²⁰ Според (2003 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 6 Methodology Report, European Commission Enterprise Directorate-General, 2003, с. 18) България е една от малкото страни, в които има почти пълен баланс между ендогенни и трансферирани иновации.

ната програма на Министерството на икономиката носи названието “Повишаване конкурентоспособността на българската икономика” и започва с твърдението, че “основен приоритет в развитието на българската икономика през периода 2000 – 2006 г. е повишаване на конкурентоспособността на производствения сектор ...”

Участието на фирмената ни наука в международното научно-техническо сътрудничество все още е слабо. То е най-активно в *Ранковите програми на ЕС*. Окуражава фактът, че малките и средните предприятия (МСП) имат по-голямо участие в Петата рамкова програма в сравнение с Четвъртата. В нея участията им са 20 % от всички, в Петата рамкова програма то е двойно по-голямо – 38 %. Възможности за участие на МСП в международното научно-техническо сътрудничество дава Шестата рамкова програма. Тя предлага две схеми за участие: кооперативни (CRAFT) и колективни изследвания. Резултатите са предназначени за МСП, които могат да иновират, но нямат свои изследвания и разработки. Разликата е в източника на инициативата – при първата е група МСП от различни страни, при втората – индустриални асоциации.

За международното научно-техническо сътрудничество в приложните изследвания и за трансфера на технологии към страната ни важна роля играят трите финансови инструмента на ЕС за присъединяване – **програмите ISPA, SAPARD и PHARE**.²¹ На този етап особено активна в тази насока е програмата PHARE. Помощите по нейна линия са безвъзмездни, като обаче се изисква съфинансиране. То може да се получи от националния бюджет или от международните финансови институции – Европейската банка за възстановяване и развитие, Световната банка и Европейската инвестиционна банка отпускат с приоритет кредити за проекти по програмата PHARE. През 2001 г. България получи 180,8 млн. евро финансова помощ по програмата, а през 2002 – 162,9 млн. евро, което я поставя на трето място сред бенефициентите (след Полша и Румъния).

²¹ ИСПА (Instrument for Structural Policies for Pre-Accession – ISPA) – програма, насърчаваща развитието на страната в направленията транспорт и околна среда; САПАРД (Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development – SAPARD) – програма за модернизирание на земеделските стопанства и хранително-вкусовата промишленост; ФАР (Pologne Hongarie Assistance a la Reconstruction des Economies – PHARE) – програма с широк спектър непрестанно обновяващи се проекти за ускореното социално и икономическо сближаване с ЕС.

PHARE е адаптивна програма – тя постоянно се приспособява към приоритетните области и реформи в присъединяващата се страна. Напоследък делът на многостранните програми силно намалява за сметка на националните. Всяка страна сама определя националните си приоритети, търси съдействие от програмата и след договаряне с Европейската комисия подписва **финансов меморандум** за сътрудничество.

У нас PHARE непрестанно разширява насоките на оказваната помощ. През последните години тя включва и приложната наука чрез инкубатори за високи технологии, грантове за изследвания и за трансфер на високи технологии. Изпълняват се поредица от програми за подкрепа на производствените изследвания и разработки, на иновативните малки и средни предприятия (МСП). През 1995 – 1997 г. завърши програмата на PHARE “Подпомагане управлението на МСП в България”, през 2000 г. започна програмата “Инвестиране в бизнес инкубатори в индустриално западнали области”, а с меморандума от 2001 г. стартират: **Проект BG 0102.01 – Услуги за малкия и средния бизнес и Технологична грантова схема (безвъзмездна помощ за подобряване на технологичната база на предприятията)** и **Проект BG 0102.02 – Високотехнологични бизнес инкубатори и Безвъзмездна помощ за развойна и изследователска дейност**. Бюджетът на първия проект е 9,1 млн. евро (4,7 са от PHARE), а на втория – 10,5 млн. евро (5,6 – от PHARE).

Първият проект цели повишаването на конкурентоспособността на МСП. Прави се оценка на текущото състояние, организират се консултации за повишаване управленския капацитет и подобряване на пазарното им поведение. Има средства за обновяване на технологичния парк на МСП. Грантовете са на стойност 7 млн. евро, като бенефициентът ще съфинансира 15 % от стойността на консултациите и 50 % от помощта за технологично оборудване. Максималната сума на индивидуален грант за компания е до 50 000 евро. От проекта ще могат да се възползват над 120 фирми.

От 685 МСП, които са допуснати до конкурса, 615 кандидатстват за безвъзмездна помощ за технологично преоборудване. Макар че конкурсът все още не е проведен, някои характеристики на участващите МСП са интересни от гледна точка на това, в кои области – индустриални и географски – е проявена предприемаческата активност. Най-многобройни са индустриалните фирми за производство на трайни стоки и междинни услуги и елементи (по 99 кандидати), следвани от производителите на храни и спиртни напитки (81 заявки), производители на

нетрайни стоки (65) и т.н. Най-много заявки има от Югозападния район за планиране – 262, следва Южен централен район – 156, и Северен централен – 105. Сред общините лидират София-град с 219 заявки, Пловдив – 56, Русе – 49, и Варна – 48.

Вторият проект цели да даде възможност на новосъздадени малки и иновативни фирми да осъществяват пробиви в областта на високите технологии. Проектът има два подпроекта. По първия се създават 6 високотехнологични бизнес инкубатора (ВТБИ), които подпомагат първите стъпки на МСП, разработващи новаторски, високотехнологични продукти. Вторият подпроект е грантова схема за изследване и развитие, по която ще се раздадат грантове с максимална стойност 50 000 евро, като размерът на съфинансиране от страна на фирмите ще бъде 50 %. Финансова подкрепа ще получат приложни изследвания, свързани със започването на разработка или по-нататъшното разработване на иновативни технологии или продукти. Предимство имат проекти в областта на информационните технологии, телекомуникациите, микроелектрониката и микромеханиката, биотехнологията и фармацевтиката, генното инженерство, медицината, защитата на околната среда, химическата промишленост, енергетиката, хранително-вкусовата промишленост и туризма.

За безвъзмездна помощ за приложни изследвания и разработки са кандидатствали общо 175 МСП, като грантове са спечелили 49 от тях. В окончателния списък фигурират МСП само от 10 града в България, като най-много фирми са се класирали от София – 26 броя, след това от Пловдив – 7, и от Габрово – 6. Що се отнася до разпределението им по области на иновиране, то е: информационни и комуникационни технологии – 22 МСП; електрическо и електронно инженерство – 6; биотехнология и фармацевтика – 5; хранителна промишленост – 5; химическо инженерство – 5; машиностроене – 4; други – 2. Средно на проект най-високи са грантовете за биотехнологията и фармацевтиката – 90 хил. евро, следвани от хранителната промишленост – 74 хил. евро, химическото инженерство – 69 хил. евро.

По програмата PHARE България получава и финансова помощ за изплащане на дължими вноски в други международни програми и агенции на ЕС, някои от които са пряко свързани с научните изследвания като например Шестата рамкова програма (включително

EURATOM), “Предприятия и предприемачество”, Европейска агенция за околната среда, Leonardo da Vinci, SOCRATES, “e-content”, ALTENER и SAVE²². По тази програма са предвидени по около 10 млн. евро годишно за периода 2001 – 2004 г.

ЕС пусна в действие *нов тип регионални проекти* RITTS²³ като част от програмата за иновации и МСП, но предназначени да подпомогнат регионалните иновационни процеси специално в присъединяващите се страни. Засега тези проекти, назовавани RITTS-НАС, са в подготвителната си фаза. [12]

Друга линия за участие на приложните изследвания в международното научно-техническо сътрудничество са *европейските мрежи*. Пример за това е мрежата IDEAL-IST, която е част от програмата за информационното общество (IST). През 1998 – 2000 г. тя стартира като подпомогната от INCO-Copernicus мрежа за висококачествени изследвания под названието IDEALIST-EAST с цел да подпомогне кооперирането на компютърните специалисти от страните от ЕС и Източна Европа. Днес тя продължава да действа активно, като обединява учени от тези страни. Често цитиран пример за успешно международно научно-техническо сътрудничество, породено благодарение на тази мрежа, е сътрудничеството между Изоматик (България) и английската фирма Portable Welders Limited (PW).

Каре 13.4. Дейност на фондация “ГИС – Технологичен трансфер”

Международното научно-техническо сътрудничество активира приложните изследвания и като се възприема опитът на развитите страни и се присъединяваме към техните *механизми за стимулиране на технологичния трансфер между академичната наука и МСП*. Типичен пример за това е фондацията “ГИС – Технологичен трансфер”, чиято мисия е да се подпомогне технологичният трансфер на научноизследователски резултати от институти в БАН и университетите в България към обществена практика с акцент МСП. В дейността си фондация “ГИС” се

(продължава)

²² Leonardo da Vinci, SOCRATES – програми на ЕС, насочени към образованието и квалификацията; “e-content” – програма за създаване, използване и разпространение на европейско дигитално съдържание по глобалните мрежи; ALTENER – програма за използване на възобновими енергийни източници; SAVE – програма за повишаване на енергийната ефективност.

²³ RITTS (Regional Innovation and Technology Transfer Strategies) – проекти на ЕС, стартирали през 1994 г. и подкрепящи регионалните власти за развитие на регионални иновационни стратегии.

води от: 1) модела на центровете за технологичен трансфер в университети и публични изследователски центрове от Европа и САЩ; 2) модела на немската фондация “Щайнбайс” и нейната мрежа от центрове за технологичен трансфер. През 2003 г. фондацията “ГИС” подписва договор за франчайз с фондация “Щайнбайс”. Така тя получава пълен достъп до Интранет мрежата от Щайнбайс центрове, както и възможността наши колективи и учени да участват с изследователски проекти в конкурси, финансирани от фондация “Щайнбайс” и от провинциалното правителство на Баден-Вюртенберг. Започва и изграждането на центрове за трансфер на базата на оригинални научни разработки, които определят техния предмет на дейност. На този етап са създадени 16 центъра за трансфер – 4 от тях в БАН, 12 извън, вкл. 2 извън София.

България още не е член на Европейската междуправителствена мрежа EUREKA за индустриални изследвания. В нея членуват 34 страни – България е наблюдател.

Що се отнася до другите форми на международно научно-техническо сътрудничество, каквито са изнасянето на изследвания и разработки и осъществяването на международно коопериране в областта на приложните изследвания, в литературата няма данни за успешни инициативи. Едно наше изследване в сектора на млекопреработването, където, от една страна, има чужди инвестиции, а, от друга, България има важни приложни резултати и патенти, стигна до извода, че чуждите инвестиции в областта не водят до технологично иновиране, а само до маркетингово. Подобна е ситуацията и при други големи чужди инвеститори в хранително-вкусовата промишленост. По принцип подобно поведение на чужди инвеститори към икономиката-приемник е като към ресурсно зависима икономика без особен иновационен потенциал. [32] В същото изследване се стигна и до заключението, че част от международното сътрудничество през средата и втората половина на 90-те години на ХХ в. било насочено главно към изграждане и поддържане на посреднически (бриджинг) институции, които играят двойка роля: интерфейс към външния свят и средство за реинтеграция на НИС.

3. Международното научно-техническо сътрудничество – предизвикателство за националната научна политика

Участието в международното научно-техническо сътрудничество е ресурс за всяка национална наука, който в сравнение с класическите входни ресурси за изследователска дейност – кадри, финанси, информация – е изключително специфичен. Това е ресурс, който сам по себе си е *средство* за натрупване и активизиране на класическите ресурси и следователно може да се характеризира като *метаресурс*. За неговото създаване и въвеждане в действие решаващо значение имат научната политика – национална и на отделните научни институции, както и цялостната идеологическа и икономическа ориентация на държавата. Държави, които се придържат към изолационистична политика поради някакви идеологически или икономически причини, твърде неохотно влизат в сътрудничество, а и трудно биват приемани като партньори. Но дори когато научната политика активно стимулира процесите на международно научно-техническо сътрудничество, неговото ефективно протичане се изправя пред редица предизвикателства и проблеми, някои от които са общи, а други – специфични за нашата страна. В заключение ще се спрем върху някои от тях.

1. В [26] има данни за процента приети проекти по Петата рамкова програма от всички подадени:

Таблица 13.11. Приети проекти по Петата рамкова програма

Страна	Бълга- рия	Лат- вия	Румъ- ния	Пол- ша	Унга- рия	Слова- кия	Чехия	Есто- ния	Кипър	Литва	Слове- ния
% приети	12	13	14	15	15	15	16	16	18	18	21

Средният процент за тези страни е 15 %, докато страните от ЕС имат 25 % “успеваемост”. Процентите трябва да се тълкуват на фона на абсолютния брой подадени и приети предложения, както и на научния потенциал на страната, но те посочват един проблем: *неуменение за подготовка на негеливши проекти*.

Както при всяка практическа дейност, в която хората са в специфични отношения, така и участието в международното научно-техническо сътрудничество изисква определени умения и know-how, има своите писани и неписани правила на поведение, етика и нормативна уредба, т.е. нуждае се от наличието на определена организационна и управленска култура. При това не бива да се забравя, че ма-

кар да се назовава “сътрудничество”, реално тази дейност поражда и протича в условията на силна конкуренция.

Пример за това са трудностите, които имат част от нашите учени при кандидатстване за международните изследователски проекти. Не е изключено при оценката на “входа” на международното научно-техническо сътрудничество да влияят някои отрицателни стереотипи за българската наука като цяло: понякога тя определено е обект на недооценяване и дори пренебрежение както поради непознаване, така и поради предубеждения като “тоталитарното” ѝ минало, “просъветската ориентация”, периферност, балкански манталитет и пр. Вярно е обаче, че има и определени културни различия и ценностни нагласи. Бариера се оказва например разликата в някои културни и организационни норми и традиции, чийто контекст затруднява интерпретацията на намеренията, затруднява постигането на приемливо съвпадение на разбиранията и съгласие при поставянето на цели, формулирането на проблеми, избора на подходите при решаването им, осъществяването на организацията на съвместната дейност, както и оценката на получените резултати. Равнището на научните резултати е и равнище на стандартите на тяхното получаване и представяне, на активното участие в международните формални и неформални научни мрежи; оценката им започва още с подготовката и представянето на конкурсните проекти – сфера, в която на нашата наука липсваше сериозен опит.

Това е бариера, която за нас би трябвало да става все по-пренебрежима с течение на времето – с разширяване мащабите на сътрудничеството, с взаимното опознаване, с процеса на евроинтеграция. Проблемът обаче просто се преформулира. Разпределянето на европейските фондове е бюрократизирана процедура на вземане на решения, в която понякога се намесват социални и географски съображения. Сред кандидатите за рамковите програми е разпространена шегата, че финансирането е гарантирано, ако международният колектив включва португалец и жена учен. [3] Тази шега вероятно има основания и показва, че достъпът ни до международното научно-техническо сътрудничество в Европа, привличането на европейско финансиране, защитата на националната иновационна стратегия и на системата ни на изследвания и разработки ще зависят от активността на научната ни политика, от представителите ни в европейската администрация. Необходими са прецизен SWOT анализ на национал-

ната иновационна система и последователно *използване и изграждане* на относителните предимства (ценност) на нашите изследвания и разработки в европейската система на международното научно-техническо сътрудничество.

2. Процесите на международно научно сътрудничество далеч не са еднозначни от гледна точка на *продуктивността си*. В доклад на RAND Corporation по проекта "Оценка на положителните и отрицателните аспекти на международното научно и техническо сътрудничество" се констатира, че мащабните интернационални научни изследвания понякога са твърде скъпи и рисковани. Кооперирането между научни и технологични организации от различни страни е почти винаги по-трудно и по-скъпо в сравнение с кооперирането им в рамките на дадена страна. Сред трудностите на международното научно-техническо сътрудничество се изтъкват: часови разлики, езикови бариери, затруднени комуникации, транспортни разходи, закупуването на ново оборудване, което дублира съществуващото. Отделните партньори участват с различни по количество и качество ресурси, а оттам различни са също техният интерес и степен на въвлеченост в общата дейност. Участниците не искат или им е забранено да споделят знания и умения в приоритетните си области, поради което приносът им към общите резултати е под възможностите им. [29]

Каре 13.5. Изследване на Агенцията за оценка на технологиите (САЩ)

В изследването се посочват следните бариери пред ефективността на международното сътрудничество [13, с. 11-12]:

- трудно е да се гарантира дългосрочно финансово ангажиране на всички партньори в проекта;
- сътрудничеството може да се отрази отрицателно на иновативността, защото ограничава конкуренцията между изследователите;
- мащабните интернационални проекти изискват прекалено усложнени механизми на вземане на решение и управление;
- сътрудничеството може да доведе до загуба на пазарни предимства поради трансфера на върхови национални технологии.

Проличават опасения от “контрабанда” на научни и технологични постижения. Опасенията са оправдани, защото най-рисковите, но и най-печелившите при успех вложения са в изследвания и разработки, които умелото научно-техническо разузнаване може да спести.

Трансферът на авангардните технологии става все по-лесен: колкото по-фундаментален характер имат те, толкова по-висока е степента на тяхната кодифицираност, а това означава и по-лесен, деперсонифициран пренос. Както метафорично се изразява един автор [1, с. 661], увеличава се тяхната “летливост”. Възможността за безплатен трансфер на технологични резултати расте с нарастването на научността им, улеснява се от интензивната интернационална и междуфирмена комуникация.

3. Възможността международното научно-техническо сътрудничество да доведе до загуба на кодифицирано знание се допълва с опасността от загуба и на тацитно (лично) знание чрез “*изтигане на мозъци*” (brain drain).

По принцип мобилността на учените (международна и междуинституционална) има положително въздействие върху развитието на науката. Контактите между учени, представители на различни школи, както и временната им работа в различни институции и сфери на дейност по пътя на иновационните процеси са важни за обмяната на идеи, за ускоряването на откривателските, изобретателските иновационни процеси. Засилилата се в условията на глобалната икономика мобилност на учените обаче се превърна в проблем за почти всички национални науки. Проблемът е там, че свободното придвижване на учените не е “ентропиен” процес, който автоматично да води до изравняване на научния потенциал в глобален мащаб. Естествената мобилност в науката не е “хаотична”, тя няма за резултат намаляване на неравенството и сравнително равномерното разпределение на знанията и уменията чрез притока им към местата, където те са оскъдни. Точно обратното, естествената мобилност е силно насочен процес и увеличава неравенството в разпределението на знанията, уменията и предприемчивостта. Макар и да се твърди, че мобилността служи за разпространяване на знания, know-how и умения по света, че стимулира повсеместно предприемчивостта, принудената мобилност през 30-те години на европейски учени към САЩ и емиграционните вълни след 60-те години преместиха в САЩ центровете на превъзходство в почти всички области на науката.

Процесите на мобилност са съпроводени с концентриране на научен потенциал в определени центрове и в този смисъл са изключително “антиетропийни”: наблюдава се приток и концентриране на “мозъци” в малко на брой места по света и обратното – изтичането на мозъци от много голям брой места. Мобилността, която като цяло е благоприятна за световната наука, се оказва проблематична за почти всички страни в света. Повечето от тях са в ролята на “донори на сиво вещество”, но проблеми имат и “реципиентите”. В ролята на основни донори са не само слабо развити (бедни) страни. Напротив, това са страните от Европа, и то от всички нейни региони и на всякакви равнища на социалното и икономическото си развитие. Данните на американските имиграционни власти сочат, че през 2001 г. първата десетка на страните, от които са били наети учени и инженери от университети и компании чрез т.нар. програма за H-1B визи²⁴, е следната:

Таблица 13.12. Брой на издадени визи

Страна	Брой учени с H-1B виза
1. Великобритания	9682
2. Германия	4202
3. Франция	4151
4. Турция	2292
5. Италия	1496
6. Румъния	1457
7. Испания	1354
8. Холандия	1036
9. България	1034
10. Швеция	1023

Източник: Key figures 2003 – 2004, Fig I-3d, DG Research\MERIT (Brain drain study).

Вероятно поради това обложката на броя на Time Europe от 19 януари 2004 г. посреща читателите си със стряскащото заглавие: “Как Европа губи научните си звезди”. В уводната статия се посочва, че над 400 000 учени и инженери от страните на ЕС работят сега в САЩ, като само 13 % от тях имат намерение да се завърнат на стария континент. В същото време ЕС планира необходимостта от 700 000 нови учени и инженери към 2010 г. В САЩ, основната страна “реципиент”, също има тревога заради зависимостта на националната наука от притока на учени и инженери. Тенденциите: ако през 1990 г. 14 % от учените и инженерите са били чужденци, през 2000 г. този процент е вече 22 %. Още по-фрапантни са тези проценти при учените с док-

²⁴ Правителствена програма на САЩ, даваща право на американски високотехнологични фирми да наемат учени, инженери и програмисти от чужбина за неопределен срок.

торска степен: през 1990 г. докторите чужденци са били 24 %, а през 2000 – 40 %! От стартирането на програмата за H-1B визи през 1992 г. до 2003 г. са издадени над 1 000 000 подобни визи, като 46 % от тях са за учени и инженери от Индия (<http://www.h1b.info/>).

Как тенденцията към засилена мобилност и концентриране на учени в елитни центрове да се превърне от източник на загуби и слабост за страните “донори” в тяхно предимство? Проблемът е да се разкрият положителните страни, които тези процеси могат да имат за засегнатите национални науки. Лансира се тезата, че загубата на човешки ресурси е по-скоро краткосрочна и в по-дълъг период “изтичането на мозъци” може да се окаже източник на дългосрочни положителни резултати. [9] Разглежда се възможността да се използва обратният процес – “вливане на мозъци” или “brain gain”. Посочват се варианти като: 1) завръщането на емигрантите в родните им страни при определени условия; 2) участието им във водещи изследователски мрежи, включващи учени от родината им. Както вече отбелязахме, макар и в световните изследователски мрежи да се води демократично и нецентрализирано общуване, да протича свободен обмен на информация между равни, влизането в тях, особено в онези, в които са “впримчени” учени от елитните центрове, е много трудно за учени и инженери от периферни страни.

Налице е вече и научно-политическа практика. Известен е опитът на Унгария за целенасочена политика към използване на огромната ѝ и елитна научна емиграция през 80-те години. Подобни процеси днес се стимулират и от проекта на Тайландската агенция за развитие на науката и технологията “Проект за обратно вливане на мозъци или RBD (Reverse Brain Drain Project - <http://rbd.nstda.or.th/>).

Литература

1. Ancarani, V., Globalizing the World. Science and Technology in International Relations. In: Jasanoff Sh. Et al. (Eds) Handbook of Science and Technology Studies, Sage, 1995.
2. Charlet, V., Analyse des participations françaises au cinquième PCRD, Observatoire des Sciences et des Techniques, 2001.
3. Chu, J., How To Plug Europe’s Brain Drain, Time Europe, January 19, 2004, Vol. 163 No. 3, 2004.
4. Clark, J et al., Bilateral International R & D Cooperation Policies of the EU Member States; Volume 2: Compendium of Country Reports, Final Report, Technopolis Group, 2001.

5. Decision of the European parliament and of the Council Concerning the Sixth Framework Programme (2002 – 2006), 2002, Official Journal of the European Communities EN, 29.8.2002 L 232/25.
6. Donner, K. O., L. Pal, (Eds), Science and Technology Policies in Finland and Hungary, Akademiai Kiado, Budapest, 1985.
7. Dyker, D. A., Sl. Radosevic, Building the Knowledge-based Economy in Countries in Transition – from Concepts to Policies, SPRU, Electronic W P S, Paper No. 36, 1999.
8. European Innovation Scoreboard 2003: Technical Paper No 6 Methodology Report, European Commission Enterprise Directorate-General, 2003.
9. Hunger, U., The “Brain Gain” Hypothesis. Third World Elites in Industrialized Countries and Socioeconomic Development in their Home Country, Center for Comparative Immigration Studies, University of California-San Diego Working Paper, No. 47, 2002.
10. IEEE Transaction on Engineering Management, 1996, vol. 43, № 1.
11. Innovation begins at home, Innovation & Technology Transfer, The Newsletter of the Innovation and SMEs Programme, January, 2004.
12. Innovation & Technology Transfer, The Newsletter of the Innovation and SMEs Programme, July, 2001, News.
13. International Partnerships in Large Science Projects, Office of Technology Assessment OTA-BP-ETI-150, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, July, 1995.
14. Kristapson, J., Kr. Gedina, International R & D Cooperation in Eastern Europe after 1990: Bibliometric Analysis. NATO ARW “Strategies of the International Scientific Cooperation in South-East Europe” Sofia, 1998.
15. Martinson, H., T. Raim, The Impact of Transborder Co-operation on the Development of RTD in the Republic of Estonia. NATO ARW “Strategies of the International Scientific Cooperation in South-East Europe”, Sofia, 1998.
16. Nato Science and Society Newsletter N 62, March, 2003.
17. Oldham, G., International Scientific Collaboration, “ORSTOM/UNESCO CONFERENCE: 20th Century Science: Beyond the Metropolis”, Ottawa: IDRC Publications, 1994.
18. Paoli, M., S. Guercini, R & D Internationalisation, STEEP Discussion paper, SPRU Electronic Library, 1997.
19. Patel, P., M. Vega, Patterns of Internationalisation of Corporate Technology: Location Versus Home Country Advantages, SPRU Electronic Library, Jan. 1998.
20. Pearce, R., S. Singh, Globalizing Research and Development, Macmillan Press, London, 1992.
21. Pearce, R., The Internationalisation of Research and Development by Multinational Enterprises, Macmillan Press Ltd, London, 1989.

22. Ronstadt, R. C., International R & D: the Establishment and Evolution of Research and Development Abroad by Seven US Multinationals, *Journal of International Business Studies*, Vol 9, No 1, 1978, pp 7-24.
23. Science & Engineering Indicators – 2002, International Industrial R & D Investments: 4-59/4-64, International Private and Public Collaborations: 4-39, NSB, 2002.
24. Science & Engineering Indicators – 2000, Outputs of Scientific and Engineering Research: Articles and Patents, International Public- and Private-Sector R & D and Technology Cooperation, NSB, 2000.
25. Science & Engineering Indicators – 1996, Internationalization of Research and Development and Technology, NSB, 1996.
26. Swiatek, P., Co-operation with Associated Candidate Countries – Promoting best Practices, KoWi, Paper presented on International Conference: Flexible Europe: Mobility as a tool to Enhance Research Capacity, 19–20 September 2002, Tallinn, Estonia, 2002.
27. The Evolution of Multilateral Public RTD Schemes (MPRS) in Europe Main Report, Technopolis UK Limited, Technopolis France, Technopolis Netherlands. Brighton, 1999.
28. Wagner, C., A. Yezril, S. Hassell, International Cooperation in Research and Development: An Update to an Inventory of U.S. Government Spending, MR-1248-OSTP, RAND, 2000.
29. Wagner C., International Cooperation in Research and Development: An Inventory of U.S. Government Spending and a Framework for Measuring Benefits, MR-900-OSTP, RAND, 1998.
30. Warner, A., Economic Creativity, In: The Global Competitiveness Report 2000, WEF, Oxford Press, Harvard, 2000.
31. Yakimoff, N., S. Anguelov, Rebuilding Scientific Cooperation among CEEC – a Way to Enhance their Attractiveness for Researchers from Abroad, Paper presented on International Conference: Flexible Europe: Mobility as a Tool to Enhance Research Capacity, 19–20 September 2002, Tallinn, Estonia, 2002.
32. Ангелов, Г., Л. Павлова, Реинтеграцията на научно-технологичната система на България – регионален, клъстерен и системно-иновационен подход, http://flgr.logincee.org/library_full.asp?LD_ID=3763&TargetLangCode=BG
33. Ангелов, Г., Участието на БАН в международни изследователски проекти., В сб.: БАН 1989 – 2000: По пътя на реформите, С., 2001, с. 123 – 194.
34. Ангелов, Г., Л. Павлова, Реинтеграция на системата на научно-технологичните дейности: регионален подход. Стратегии на образователната и научната политика, 2000, кн. 4, с. 16 – 38.
35. Ангелов, Г., Международно научно коопериране: форми и значение за националната наука в условията на преход, Стратегии на образователната и научната политика, 2000, кн. 4, с. 38 – 59.

36. Ангелов, Г., Интернационализация на науката: тенденции и някои данни за българското участие в този процес. Стратегии на образователната и научната политика, 1998, кн. 2, с. 15 – 28.
37. Дикусар, А. И., Взаимное влияние процессов социально-экономического и научного развития общества, Науковедение, М., бр. 3, 1999.
38. Симеонова, К., Научната политика в преход, Стратегии на образователната и научната политика, 1998, кн. 2, 1998.
39. Restructuring and Reintegration of Science and Technology Systems in Economies in Transition, Project funded by the European Community under the Targeted Socio-Economic Research (TSER) Program; Final Report Prepared by Slavo Radosevic, Project Co-ordinator, 1999.

Интелектуалната собственост и ролята ѝ за развитието на бизнеса

1. Закрила на интелектуалната собственост

В широк международен аспект интелектуалната собственост се разглежда като обхващаща както индустриалната собственост, така и авторското право и сродните му права. Както и при другите видове собственост, правото върху интелектуалната собственост може да бъде продавано, изкупувано, лицензирано или предоставяно по друг начин, като притежателят на това право може да забрани на всяко друго лице неправомерно използване, производство или продажба на обекта на тази собственост. Всяко подобно неразрешено действие, засягащо защитена интелектуална собственост, представлява нарушение, пораждащо отговорност.

Индустриалната собственост е отдавна позната и използвана като основен механизъм за технологично и икономическо развитие. В повечето страни в света съществуват национални закони за закрилата на нейните обекти – изобретения и полезни модели, търговски марки и марки за услуги, географски означения (наименования за производ и географски указания), промишлени дизайни, сортове растения и породи животни, както и топология на интегрални схеми. Съществуването на тези закони е обусловено от две основни взаимносвързани причини. Едната е да се даде законен израз на моралните и икономическите права на създателите на тези обекти, а другата – да се насърчават творчеството и постигнатите от него резултати, както и добросъвестната търговия. Наличието на законодателство в тази област неминуемо в една или друга степен съдейства за икономическия и социалния просперитет на страните.

Още в годишната си програма за 1998 – 1999 г. Световната организация за интелектуална собственост (СОИС) обяви, че “интелектуалната собственост, която беше третирана от международната общност за един дълъг период като нещо наистина специално, почти тайнствено, в наши дни се превърна в централна тема. Причината за това е, че икономическото развитие все повече се базира на модела на знанието, все по-ясно става, че за решаването на общите проблеми на човечеството от крещяща необходимост са техническите решения и все по-голямо внимание се обръща на ролята на закрилата на интелектуалната собственост както в техническия прогрес, така и в предаването на технологиите”.

Интелектуалната собственост, реализирана в контекста на пазарната икономика, е от жизнено значение за изграждането на съвременен общество и за създаването на нови и с високо качество стоки и услуги. Нейните крайни цели са да насърчава изследователската и развойната дейност, да подпомогне разпространяването на идеите и да закриля съзидателните усилия.

Началото на правната закрила на обектите на индустриалната собственост в България се поставя през 1892 г. с приемането от VI Обикновено народно събрание на Закон за търговските и индустриалните марки. Законът е съответствал на законодателството на развитите европейски страни и е бил един от модерните за времето си закони, като в основата му са залегнали принципи, до голяма степен валидни и днес. През 1921 г. XIX Народно събрание приема първия български Закон за патентите, а България ратифицира Парижката конвенция за закрила на индустриалната собственост и става член на Парижкия съюз. Съгласно Парижката конвенция за закрила на индустриалната собственост всяка страна членка е задължена да предоставя равностойна закрила на обектите на индустриалната собственост на своите граждани и на гражданите на другите страни членки. Този принцип, изключващ дискриминация, е изпълнен във всички български закони в областта на индустриалната собственост.

Общо интелектуалната собственост обхваща различни права, които постепенно се хармонизират в различните страни, за да се осигурят високо равнище на закрила и степен на сближаване, гарантиращи свободно движение на стоки и услуги, закриляни от някои от тези права. Мерките, предприемани от Европейската общност по отношение на интелектуалната собственост, са насочени именно към създаване на хармонизирана правна среда в полза на всеки, който работи в промишлеността и търговията, и са необходими за ефективното действие на единния Общ пазар.

Въпреки че първите стъпки в областта на закрилата на интелектуалната собственост са направени по-рано, установяването на единен

пазар беше катализаторът на сближаването в областта на правото на интелектуалната собственост. Докато през изминалите години се вървеше предимно към хармонизиране на законодателството на страните от Централна и Източна Европа, между които и Р България, със законодателството на Европейския съюз и приемането на нова нормативна база за закрила на правата върху обекти на индустриалната собственост, в последно време се акцентира преди всичко върху упражняването на вече предоставени права. Няма голям смисъл от признаване на едно материално право, ако не съществува ефективен начин за упражняването му. Процесуалните механизми също не могат да бъдат от полза, ако няма материално право, което те да защитават. Подходящата и ефективна защита на интелектуалната собственост е необходимо средство за съзидателност, за развитие и приобщаване на страната ни към европейските структури.

Таблица 14.1. Индекс “Защита на правата на интелектуалната собственост” (0-мин., 10-макс. оценка)

	България	Западна Европа	Страни от Г-7
Защита на правата на интелектуалната собственост	2.47	7.92	8.18

Източник: Световна банка, Методология за оценка на знанието (КАМ 2004).

Производството на стоки, изработени при нарушаване на чужди права върху интелектуалната собственост, довежда до отклонения в нормалната търговия, конкуренция и пазари. Освен че се заблуждават потребителите, се причиняват и значителни вреди както на действащите в рамките на закона производители и търговци, така и на носителите на този вид права. Такива стоки не бива да бъдат допускани до пазара, като за това е необходимо да се предприемат ефективни мерки срещу нарушаването на чужди права върху интелектуалната собственост, без да се засяга по какъвто и да е начин легитимната търговия. Във връзка това в свое комюнике Европейската комисия насочи вниманието на обществеността към борбата с подправените и пиратските стоки на Общия пазар. В комюникето се отчита увреждащият ефект от производството и търговията с такива стоки, което засяга нормалното функциониране на вътрешния пазар. Отбелязва се и значителното нарастване на броя на нарушенията на права върху интелектуалната собственост, което е основен проблем във всички сектори на икономиката, тъй като води до обезсърчаване на иновационните процеси и на привличането на инвестиции.

В друго свое комюнике от м. септември 2002 г. Европейската комисия насочи вниманието и към иновациите в Европа, към стимулирането на страните за премахване на пречките пред пълното използване на научния потенциал. По този повод комисарят Ерки Ликанен отбелязва: “Тенденцията към глобализация и нов вид икономика показва, че предприятията или трябва да се научат на иновативност, или ще бъдат смазани от конкуренцията. Това е предизвикателство за предприятия и предприемачи и сигнал към властите, че трябва да стимулират иновативните фирми и фирмите с иновативен потенциал чрез създаване на подходяща среда.” Един от приоритетите за споменатите субекти трябва да бъде запознаване с естеството на индустриалната собственост на съществуващите и потенциалните собственици и потребители на индустриална собственост, както и успешното използване на нейните основни елементи в търговията и промишлеността, така че да служи по-добре на националните интереси и на целите на развитието.

2. Национално законодателство в областта на индустриалната собственост

Действащите в страната ни закони в областта на индустриалната собственост са:

- Закон за патентите (ЗП) от 1993 г., изменен и допълнен през 2002 г.;
- Закон за закрила на новите сортове растения и породи животни (ЗЗНСРПЖ) от 1997 г.;
- Закон за марките и географските означения (ЗМГО) от 1999 г.;
- Закон за промишления дизайн (ЗПД) от 1999 г.;
- Закон за топологията на интегралните схеми (ЗТИС) от 1999 г.

В началото на 2004 г. Министерският съвет одобри проекти на Законите за изменение и допълнение на Закона за марките и географските означения и на Закона за промишления дизайн. Промените са обусловени от необходимостта от по-пълно и актуализирано хармонизиране с европейското право и гарантиране на навременна и ефикасна гражданскоправна и административнонаказателна защита на изключителните права върху обектите по тези закони.

В цялостния процес на интегриране на Р България в Европейския съюз дейността по сближаването на българското законодателство с правото на Европейската общност е един от основните приоритети. Сближаването на законодателството е международноправно задължение на България по силата на Европейското споразумение за асоцииране. Съгласно неговите разпоредби страната ни трябваше да постигне съответствие на своето национално законодателство с правото на Общността, необходимо за приемането ни като пълноправен член на Европейския съюз.

С приемането на националните закони в областта на индустриалната собственост бяха изпълнени ангажиментите, поети от страната ни по Споразумението за асоцииране между Европейските общности и техните страни членки, от една страна, и Р България, от друга, и по мерките, включени в Бялата книга за подготовката на асоциираните страни от Централна и Източна Европа. Тези закони създават предпоставки за стимулиране на иновационната дейност, осигуряват свободно движение на стоки и съдействат за развитието на пазарните отношения и лоялната конкуренция.

Посочените закони предвиждат предоставяне на изключително право на притежателите след регистрация и издаване на защитен документ за съответните обекти от Патентното ведомство. Изключителното право дава монопол на притежателя да използва защитения обект, да се разпорежда с него и да забрани използването му от трети лица. Законите осигуряват ефективна защита на предоставените права. В основните си принципи и аспекти те до голяма степен са хармонизирани с нормите на европейското право в тази област и са приведени в съответствие със Споразумението за свързаните с търговията аспекти на правата върху интелектуалната собственост – TRIPs (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights).

Европейската комисия в Редовен доклад за напредъка на страната ни в процеса на присъединяване към Общността признава изрично, че нормативната база в областта на закрилата на правата върху индустриалната собственост до голяма степен е в съответствие с *acquis communautaire*.

На базата на тези закони в областта на индустриалната собственост са създадени и подзаконови нормативни актове.

Други актове от по-общ характер, имащи отношение и към индустриалната собственост, са Наказателният кодекс и Законът за защита на конкуренцията.

3. Основни моменти в законите за закрила на индустриалната собственост

3.1. Закон за патентите¹

Най-радикалната промяна в българското законодателство в областта на индустриалната собственост беше осъществена чрез Закона за патентите. Отпадна закрилата на изобретенията чрез авторски свидетелства, даваща монопол на държавата върху изобретенията. Направената промяна беше резултат от преминаването към пазарна икономика и от необходимостта да се ограничи монополът на държавата. Такава реформа беше извършена от всички страни в преход. Въвеждайки една модернизирана патентна система, която осигурява признание и материална изгода за изобретателя, Законът за патентите се превърна в стимул за изобретателската дейност и създаде благоприятен климат за трансфер на технологии чрез сигурността, която гарантира на патентоприетеля.

На приложената графика 14.1 е показана заявителската активност в областта на изобретенията и полезните модели за периода 1998 – 2002 г.²

Хармонизацията на българския патентен закон с основните принципи на европейското право е една от причините за повишената заявителска активност на чуждестранните лица. Същевременно възникнаха известни финансови затруднения за българските изобретатели и научните организации предвид таксите, които се дължат за заявяване и поддържане на действието на патента. Не без значение са и разходите в процеса на създаване и експериментиране на изобретенията и полезните модели, представляващи значими иновации. Отчитайки тази реалност и с цел стимулиране на изобретателската активност у нас и създаване на повече иновационни продукти, в Тарифата за таксите³, които се събират от Патентното ведомство, е въведено 50 % намаление на дължимите такси за изобретатели, научноизследователски организации, висши учебни заведения, микро- и малки предприятия. Това обаче не бива да изчерпва възможните начини

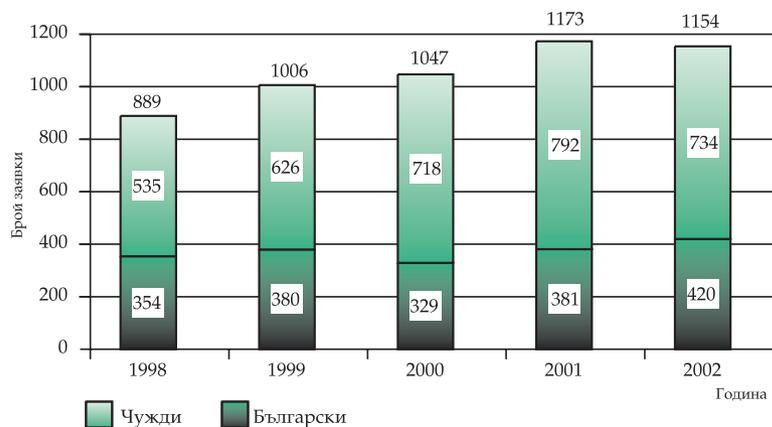
¹ Обн. ДВ, бр. 27 от 2.04.1993 г., в сила от 1.06.1993 г., доп., бр. 83 от 1.10.1996 г., в сила от 1.11.1996 г., изм., бр. 11 от 29.01.1998 г., изм. и доп., бр. 81 от 14.09.1999 г., в сила от 15.12.1999 г., изм., бр. 45 от 30.04.2002 г., изм. и доп., бр. 66 от 9.07.2002 г., в сила от 9.07.2002 г., попр., бр. 68 от 16.07.2002 г.

² Данните за графиките в четиринадесета глава са взети от последния годишен отчет – 2002 г. на Патентното ведомство на Р България, публикуван в сп. "ИНКСО", 2003, № 5.

³ Одобрена с ПМС № 242/27.12.1999 г., ДВ, бр. 114/1999 г., изменена и допълнена с ПМС № 282/09.12.2002 г. – ДВ, бр. 117/17.12.2002 г.

за стимулиране на иновационните процеси в страната. Регламентациите, свързани със стимулирането на иновационните процеси, установяващи един по-благоприятен режим за българските новатори и изобретатели, трябва да намерят място и в други актове на правителството. Възможни форми за стимулиране са например облекчен режим за инвестиции при производство на съоръжения, машини, стоки, предмет на патенти за изобретения, облекчаване на вноските мита и други разходи за апаратура и материали, предназначени за реализиране на иновационни продукти, и много други.

Графика 14.1. Заявки за патенти



Законът определя като патентоспособни широк кръг обекти – патенти се издават за нови, притежаващи изобретателска стъпка и промишлено приложими изобретения във всички области на техниката. Патенти се издават за методи и продукти, включително и за вещества, получени по химически или нехимически методи, които се използват във фармацията и селското стопанство. Срокът на действие на предоставената с патент защита е 20 години от датата на подаване на заявката.

Патенти се издават и за полезни модели, които са нови и промишлено приложими, като срокът на действие е 10 години от датата на подаване на заявката.

Изключени от патентна закрила са методите за лечение на хора или животни и методите за диагностика, приложени пряко върху тях. Най-общо не се считат за изобретения компютърните програми,

методите за делова дейност (бизнес методите), математическите методи, предоставянето на информация и резултатите от художествено творчество.

Разкриването на изобретението не влияе на новостта, когато е направено в шестмесечен срок преди датата на подаване на заявката и е следствие от излагане на официално призната изложба.

Със Закона се уреждат и процедурите по подаване на международни заявки по Договора за патентно коопериране – РСТ. Процедурите, установени в съответствие с РСТ, спестяват усилия, време и средства на заявителите, желаещи да получат закрила на дадено изобретение в няколко страни, като международната заявка е равностойна на заявка, подадена по национален ред във всички посочени в нея страни. Договорът за патентно коопериране и Европейската патентна конвенция са напълно съвместими, което позволява при комбинираното им използване заявителите да получат допълнителни предимства.

Каре 14.1. Предприети стъпки от България за присъединяване към Европейската патентна конвенция

В съответствие с чл. 67, ал. 2 от Европейското споразумение за асоцииране между Европейските общности и техните страни членки и Р България страната ни пое задължението за направи постъпки за присъединяване към Конвенцията за издаване на европейски патенти (Европейската патентна конвенция). В изпълнение на поетото задължение в края на 1997 г. страната ни подаде молба за присъединяване, като с този акт декларира своята воля за присъединяване към европейските структури. В отговор на тази молба България получи статут на наблюдател в Административния съвет на Европейската патентна организация, който с решение от 1999 г. отправи към страната ни покана за присъединяване. През м. януари 2002 г. Народното събрание прие Закон за ратифициране на Европейската патентна конвенция и представи пред правителството на Германия необходимите документи за присъединяване. Р България се присъедини към Европейската патентна конвенция (ЕПК) от 01.07.2002 г. и стана равноправен член на Европейската патентна организация (ЕПО).

Присъединяването към ЕПК наложи да се предвидят съответни национални разпоредби по нейното прилагане. Във връзка с това с последното изменение и допълнение на Закона за патентите от 2002 г. нормативно е уредено и подаването на заявки за европейски патент.

Те могат да се подават в Патентното ведомство на Р България или в Европейското патентно ведомство (ЕПВ) в Мюнхен, или в неговия клон в Хага на един от официалните езици на ЕПВ (английски, немски или френски) съгласно Европейската патентна конвенция. Регламентирани са условията, при които заявките и европейският патент ще имат действие на територията на страната ни, както и за трансформация на заявка за европейски патент в национална патентна заявка. Предвидена е забрана за едновременна закрила на изобретение с национален и европейски патент, в който Р България е посочена страна. Решенията на ЕПВ за обявяване на недействителност на европейски патент имат действие и на територията на страната ни.

Каре 14.2. Страни – членки на Европейската патентна конвенция

Европейската патентна конвенция е приета на 5 октомври 1973 г. и е в сила от 7 октомври 1977 г. В момента в нея членуват 28 страни: Австрия, Белгия, България, Великобритания, Германия, Гърция, Дания, Естония, Ирландия, Испания, Италия, Кипър, Лихтенщайн, Люксембург, Монако, Нидерландия, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Турция, Унгария, Финландия, Франция, Чехия, Швейцария и Швеция.

С Конвенцията е учредена обща за договарящите страни правна система за издаване на патенти за изобретения, наречени европейски патенти. Създадена е Европейска патентна организация, която има административна и финансова автономия. Нейни органи са Европейското патентно ведомство със седалище в гр. Мюнхен, Германия, и Административният съвет. Задачата на организацията е да издава европейски патенти, което се извършва от Европейското патентно ведомство под контрола на Административния съвет, в който участват представители на всички страни членки.

В Европейската патентна конвенция са регламентирани условията и процедурите за получаване на европейски патент. Издаване на европейски патент може да бъде поискано за една или повече от договарящите страни. Във всяка от договарящите страни, за които е издаден, той има същото действие и режим, както национален патент, издаден от тази договаряща страна. След издаването му европейският патент се преобразува в национални патенти за съответните страни и по-нататъшната му съдба се подчинява на съответното национално законодателство.

Предимството на системата за издаване на европейски патент съгласно Европейската патентна конвенция се състои основно във възможността заявителите от цял свят да придобият закрила на изобретенията си на територията на една или повече страни членки чрез подаване на една патентна заявка, която се подлага на проучване и експертиза от един орган – Европейското патентно ведомство, при установени правила. Така се избягват необходимостта от подаване на множество национални заявки, за които се заплащат такси на всяко национално ведомство, и дублирането на работата по проучването и експертизата на заявките. Това намалява значително разходите на заявителите. Системата гарантира сравнително опростена процедура, възможно най-високо качество на проучване и експертиза на патентните заявки и висока степен на сигурност на издадените патенти.

Присъединяването на Р България към Европейската патентна конвенция е важен елемент от стратегията за интегриране на страната ни в европейските структури. Наред с политическия присъединяването ще има и икономически ефект. Патентите с чуждестранен произход са важен компонент по пътя на икономическата интеграция и развитие. Те са една от основните предпоставки за изграждане на стабилна основа за инвестиции и трансфер на технологии в рамките на европейския пазар. Възможността заявителите да получат силен европейски патент с действие на територията на България е фактор, оказващ значимо влияние при оформянето на решенията за влягане на чужди капитали в страната и основание за очакван интерес от чуждестранни инвеститори към производствената сфера в България. От друга страна, българските заявителите получават по-големи възможности за защита на своите права във водещите европейски страни.

3.2. Закон за марките и географските означения⁴

Законът отразява адекватно създадените пазарни отношения в икономиката и е хармонизиран с европейското право в областта на марките.

В унисон със Споразумението TRIPs е определението, което законът дава за марка – знак, който е способен да отличава стоките и услугите на едно лице от стоките и услугите на други лица и може да бъде представен графично.

⁴ Обн. ДВ, бр. 81/1999г., в сила от 15.12.1999 г., попр. бр. 82/1999 г.

Разширен е кръгът на обектите на закрила чрез въвеждане на колективна марка, сертификатна марка, географско указание и наименование за произход. С изискванията на Световната търговска организация (СТО) са съобразени и основанията за отказ. Характерът на стоките и услугите, за които марката ще се използва, не може да бъде пречка за нейната регистрация. Допуска се закрила и в случаите, когато марката в резултат на употреба е придобила отличителност.

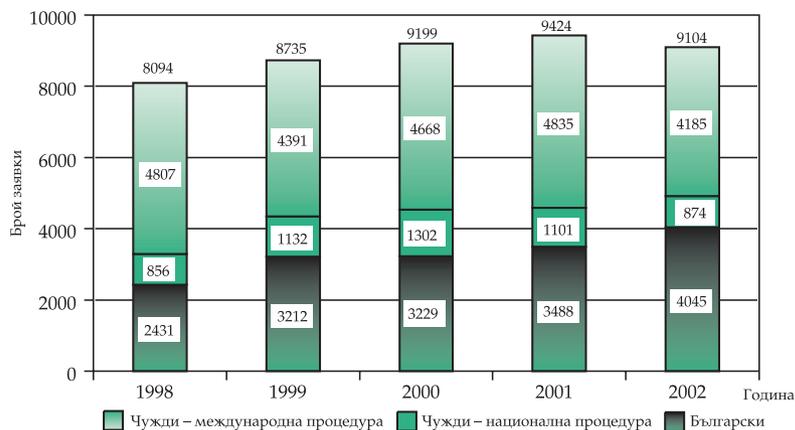
В съответствие с разпоредбите на TRIPs са и въведените ограничения на правото върху марка, като те са съобразени със законовите права и интереси както на притежателя на марката, така и на трети лица.

Срокът на действие на регистрацията е 10 години от датата на подаване на заявката с възможност за неограничено подновяване за следващи периоди от по 10 години. Предвидено е задължение за използване на регистрирана марка. Съгласно закона всяко заинтересовано лице може да поиска отмяна на регистрацията, ако марката не е била използвана в срок от пет години от датата на регистрацията или използването е било преустановено за непрекъснат период от пет години, освен ако съществува основателна причина за това. Използването на марката от друго лице със съгласието на притежателя ѝ се счита за използване от самия него.

Предвидена е възможност правото върху марка да се прехвърля или лицензира, като прехвърлянето е допустимо и независимо от факта на прехвърляне на търговското предприятие.

На приложената графика 14.2 са показани подадените заявки за регистрация на марки в България от български и чужди заявители за периода 1998 – 2002 г.

Графика 14.2. Заявки за марки



3.3. Закон за промишления дизайн⁵

Промишленият дизайн е видимият външен вид на продукт или част от него, определен от особеностите на формата, линиите, рисунъка, орнаментите, цветовото съчетание или комбинация от тях.

По смисъла на закона продукт е всяко изделие, получено по промишлен или занаятчийски начин, включително части, предназначени за сглобяване в съставно изделие, комплект или композиция от изделия, опаковка, графични символи и печатни шрифтове, с изключение на компютърни програми.

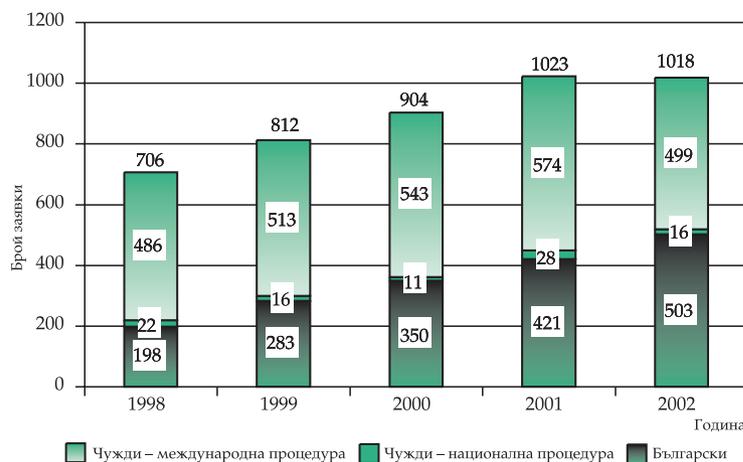
За да получи даден дизайн закрила, той трябва да е нов и оригинален, каквито са изискванията и в Споразумението TRIPs.

Дизайнът се счита за оригинален, ако цялостното впечатление, което той създава у потребителя, се различава от цялостното впечатление, което създава дизайн, станал общодостъпен преди него. Изключенията от закрила също са съобразени с предвидените в Споразумението. В Закона обаче не е изрично интерпретирана установената от TRIPs възможност за получаване на по-бърза закрила по отношение на текстилните дизайни.

Регламентирани са изключителното право, което притежателят на регистриран дизайн има, както и действията, които, извършени без негово съгласие, съставляват нарушение на това право. Законът предвижда и ограничения на правото върху дизайна. Правото на заявяване на дизайна принадлежи на автора или, ако дизайнът е служебен – на работодателя. Правото на регистрация принадлежи на първия заявител. Продължителността на закрилата съгласно Закона е 10 години от датата на подаване на заявката с възможност за подновяване за три последователни периода от по пет години всеки.

⁵ ДВ, бр. 81/1999г., в сила от 15.12.1999 г.

Графика 14.3. Заявки за промишлен дизайн



На графиката са показани постъпилите заявки за регистрация на промишлени дизайни в България за периода 1998 – 2002 г.

3.4. Закон за топологията на интегралните схеми⁶

Законът е съобразен с Договора за интелектуална собственост във връзка с интегралните схеми с оглед изпълнение на изискванията на TRIPs.

За първи път в страната се осигурява закрила на оригинална топология, която е създадена в резултат на интелектуалните усилия на нейния създател и не е известна на производителите на интегрални схеми.

Възможността за закрила допринася за разгръщане и активизиране на научния потенциал и за стимулиране внедряването на нови високи технологии. Правната закрила на топологията по този закон не се простира върху технологиите за производство на интегралната схема, както и върху информацията, съхранена в нея. Правото на заявяване и регистрация принадлежи на лицето, създало топологията, или на работодателя, ако е създадена служебно. Предвидено е, че всяко използване на топология в търговската дейност без съгласието на

⁶ ДВ, бр. 81/1999г., в сила от 15.12.1999 г.

нейния притежател е нарушаване на изключителното право. Под използване в търговската дейност се разбира възпроизвеждане, продажба, замяна, даване под наем или в заем, внос, износ или друг начин на търговско разпространение, както и предложението за такова разпространение на топология или на изделие, в което тя е включена. Регламентирани са действията, които не изискват разрешение от притежателя на правото. Предвидена е възможност за прехвърляне на правото върху топологията и за лицензиране. Закрилата действа от датата на първото търговско използване, където и да е по света, ако в двегодишен срок е подадена редовна заявка в Патентното ведомство. Ако топологията не е търговски използвана, закрилата действа от датата на подаване на заявка. Закрилата се прекратява 10 години след края на календарната година, в която е започнало действието ѝ.

3.5. Закон за закрила на новите сортове растения и породи животни⁷

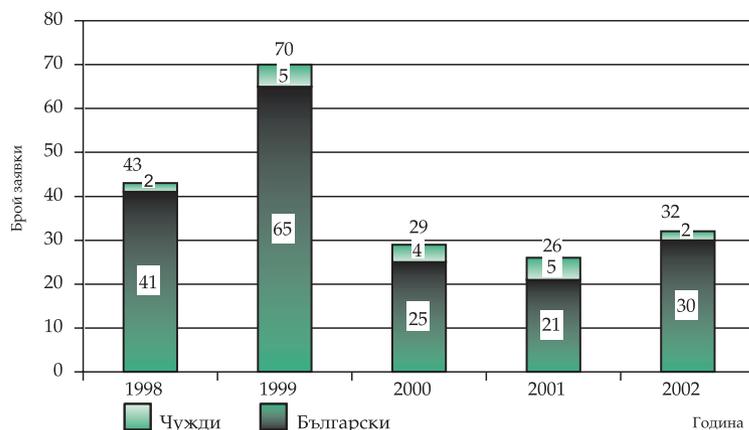
По този закон се закрилят постиженията на селекционерите, като изчерпателно са посочени критериите, на които трябва да отговаря сортът, за да получи закрила – новост, различимост, хомогенност и стабилност. Правната закрила се предоставя със сертификат, чийто срок е 30 години от датата на издаване на сертификата за сортове дървета и лози и 25 години – за всички останали сортове.

Правната закрила за породи животни се предоставя също със сертификат със срок на действие 30 години от датата на издаването му.

Органите, които участват по предоставяне на правната закрила на новите сортове растения и породи животни, са Патентното ведомство, където се подават заявките, Изпълнителната агенция по сортоизпитване, апробация и семеконтрол и Държавната комисия по породи животни при Министерството на земеделието и горите, където се извършва експертиза.

Разпоредбите на Закона се прилагат и по отношение на чуждестранни лица от държави, които участват в международни договори в тази област, по които Р България е страна.

⁷ ДВ, бр. 84/1996 г., в сила от 04.01.1997 г., изм. и доп. ДВ, бр. 27/1998 г., изм. бр. 81/1999 г. и бр. 86/2000 г.

Графика 14.4. Заявки за нови сортове растения и породи животни

На графиката са показани заявките за нови сортове растения и породи животни, подадени в Патентното ведомство на Р България за периода 1998 – 2002 г.

4. Прилагане на правата върху индустриалната собственост

Ефективното правоприлагане на мерките за защита на правата върху индустриалната собственост се гарантира от съществуващата законова база и функциониращите структури.

Каре 14.3. Органи, ангажирани с прилагането на правата

Основен правоприлагащ орган по отношение на предоставената закрила по Закона за патентите (ЗП), Закона за марките и географските означения (ЗМГО), Закона за промишления дизайн (ЗПД), Закона за топологията на интегралните схеми (ЗТИС) и Закона за закрила на новите сортове растения и породи животни (ЗЗНСРПЖ) е Патентното ведомство на Р България. Други държавни институции, ангажирани с функционирането и прилагането на правата в областта на индустриалната собственост, са:

- Митници.

(продължава)

- Икономическа полиция.
- Национална служба за борба с организираната престъпност (НСБОП).
- Комисия за защита на конкуренцията.
- Съдебна система.

Компетентен за решаване на спорове, свързани с индустриалната собственост, е Софийски градски съд (СГС).

Съществуващото законодателство в тази област предвижда санкции за лицата, нарушаващи права върху интелектуалната собственост. Наказателният кодекс⁸ предвижда за тази цел лишаване от свобода до три години или глоба в размер до 5000 лв.

При неправомерно използване на чужда марка или географско означение спрямо нарушителя може да се приложи и специална административнонаказателна мярка, визирана в ЗМГО – лице, което предлага, пуска на пазара или съхранява с тези цели стоки, означени със знак, идентичен или сходен на регистрирана марка, без съгласието на нейния притежател се наказва с глоба или имуществена санкция в размер от 500 до 5000 лв. и стоките се отнемат в полза на държавата независимо чия собственост са и се унищожават. Аналогична разпоредба е предвидена и в ЗПД – лице, което произвежда, предлага, излага на пазара или съхранява с тези цели продукти, изработени чрез копиране или използване на дизайн, включен в обхвата на закрила, без съгласието на неговия притежател се наказва с глоба или имуществена санкция от 500 до 5000 лв., а продуктите подлежат на унищожаване. Тук е предвидена и възможност за преработване на продукта, така че да не се нарушава правото на притежателя на регистрирания дизайн.

Нарушенията съгласно ЗМГО и ЗПД се установяват с акт, въз основа на който председателят на Патентното ведомство издава наказателно постановление.

Каре 14.4. Мерки за граничен контрол

В съответствие с изискванията на Споразумението TRIPs в ЗМГО и ЗПД са обособени раздели, регламентиращи мерки за граничен контрол. Предвидена е възможност стоки, пренасяни през държава
(продъжава)

⁸ Вж. Наказателен кодекс, чл. 227.

жавната граница на Р България, носещи регистрирана марка, без съгласието на притежателя или регистрирано географско означение или негова имитация, без правно основание, както и стоки, изработени чрез копиране или използване на дизайн, включен в обхвата на закрила на регистриран такъв, без съгласието на притежателя му да се задържат от митническите органи въз основа на писмена молба на притежателя на правата върху съответния обект. Освен по молба на притежателите е предвидена възможност митническите органи по своя инициатива да задържат стоки, за които имат основание да се съмняват, че нарушават чужди права. На базата на тези два закона – ЗМГО и ЗПД, е издадена Наредбата за граничните мерки за защита на правата върху интелектуалната собственост⁹. В нея подробно са регламентирани редът за подаване на молбата за задържане на стоки, както и процедурата, която трябва да се спазва от митническите органи.

Освен с описаните административни и наказателни начини за защита притежателите на права върху индустриалната собственост разполагат и с гражданскоправни средства. И в петте закона (ЗП, ЗМГО, ЗПД, ЗТИС и ЗЗНСРПЖ) се съдържат процедури за упражняване на правата върху индустриалната собственост и се предвижда възможност за ефективни действия срещу всеки акт на нарушение на изключителните права.

Законите включват правни норми, според които всяко използване в търговската дейност на патентовано изобретение или на регистрирана марка, дизайн, топология и сорт без съгласието на притежателите им, съставлява нарушение на изключителното им право. В тези случаи притежателите разполагат с възможността да предявят граждански иски срещу нарушителите, които могат да бъдат:

- иск за установяване факта на нарушението;
- иск за преустановяване на нарушението;
- иск за обезщетение на вреди.

Едновременно с посочените иски притежателите могат да поискат и преработване или унищожаване на предмета на нарушението и публикуване в два ежедневника за сметка на нарушителя.

⁹ Приета с ПМС № 249/27.11.2000 г., ДВ. бр. 98/2000 г.

5. Международни договори в областта на индустриалната собственост, по които Р България е страна

В областта на закрилата на правата върху индустриалната собственост Р България е договаряща страна по следните основни конвенции, спогодби и договори:

- Парижка конвенция за закрила на индустриалната собственост – от 1921 г.
- Мадридска спогодба за преследване на фалшивите или заблуждаващите указания за произход на стоките – от 1975 г.
- Лисабонска спогодба за закрила на наименованията за произход и тяхната международна регистрация – от 1975 г.
- Будапещенски договор за международно признаване на депозирането на микроорганизмите във връзка с процедурата за патентоване – от 1980 г.
- Договор за патентно коопериране (РСТ) – от 1984 г.
- Мадридска спогодба за международна регистрация на марките – от 1984 г.
- Хагска спогодба за международна регистрация на промишления дизайн – от 1996 г.
- Международна конвенция за закрила на новите сортове растения (UPOV) – от 1998 г.
- Ницска спогодба относно международната класификация на стоките и услугите за целите на регистрацията на марки – от 2001 г.
- Виенска спогодба, учредяваща международната класификация на образните елементи на марките – от 2001 г.
- Локарнска спогодба, учредяваща международната класификация на промишлените дизайни – от 2001 г.
- Страсбургска спогодба относно международната патентна класификация – 2001 г.
- Протокол относно Мадридската спогодба за международна регистрация на марките – от 2001 г.
- Европейска патентна конвенция – от 2002 г.
- Споразумението TRIPs – ратифицирано 1996 г.

6. Индустириалната собственост за планиране и развитие на ефективен бизнес

Закрилата, предлагана от законите за индустриална собственост, създава сигурност и води до появата на повече иновации, до повече капиталовложения и усилия в изследователската и развойната дейност, които са основни фактори за технологично усъвършенстване и отгук за повишаване на качеството на индустриалното производство.

Важна предпоставка за присъединяване на Р България към ЕС е повишаването на конкурентоспособността на българската промишленост, което не би могло да стане без внедряване на научни постижения, нови технологии и иновации. България трябва да направи преход към икономика, основана на знанието, да направи икономиката си иновативна. За постигането на тази цел неизбежно ще трябва да се използва и системата на индустриалната собственост с нейните функции и възможности за ефективно икономическо и технологично развитие. Именно в условията на икономика, във все по-голяма степен основаваща се на знанието, индустриалната собственост играе изключително важна роля при дейностите по реализация, ефективно планиране и вземане на решения от бизнеса. Използването ѝ от фирмите в широк аспект им позволява да получат по-големи печалби от своята творчески насочена иновационна дейност. В резултат на тази дейност на пазара излизат нови продукти, търговски марки, промишлени дизайни.

Печеливши са тези предприятия, които в своята фирмена политика съумяват да се възползват – търговски и производствено, от полезността на новите продукти и услуги, въплътяващи различна по вид интелектуална собственост.

От оставените без защита нови продукти лесно могат да се възползват конкурентните фирми с по-големи възможности за търговска реализация, нанасяйки понякога огромни щети на тези, които са губили време и средства за създаването на новия продукт – индивидуални изобретатели или предприятия.

Фирмите, отделящи внимание на защитата на интелектуалната собственост, са тези, които могат да трансформират мисловната дейност в продукт с пазарна стойност и да повишат своята конкурентоспособност.

Възможността да бъдат комерсиализирани изобретенията, търговските марки и дизайните и да се използват за повишаване на конкурентоспособността и за стратегическо планиране, както и за предимство на дадено производство, обуславя изключително важната роля на ефективното управление на индустриалната собственост за развитието на бизнеса.

Патентната система като част от системата за индустриална собственост осигурява благоприятен климат за трансфер на технологии посредством сигурността, която гарантира на патентоприетелите, и насърчава инвестирането на средства и усилия в изследователската и развойната дейност. Умелото ѝ използване подпомага разнопосочно технологичното развитие на фирмите.

Патентната система стимулира създаването на нови технологии, като предоставя на изобретателя изключителното право да използва търговски патентованите изделия и да не позволи на никой друг да произвежда, използва и продава изобретението за определен период, като в замяна на това е задължен да го разкрие на обществото. Така фирмите, които създават новости, имат възможност да възстановят разходите, вложени в дадено изследване. По този начин се стимулират иновациите и инвестициите за създаване на изобретения.

Техническата иновация е процес, който може да се планира и чиято основна база е патентованото изобретение. Без съществуването на патентна система всеки би копирал и никой не би си позволил разточителна развойна дейност. Патентната система стимулира по-нататъшни изследвания, тъй като конкуриращите се фирми се стремят към нови, алтернативни на съществуващите вече решения. В това отношение патентът действа като средство за икономическа политика за стимулиране на поемането на риск при инвестирането на капитали в разработването на нови технологии. Така рисковият капитал безопасно се насочва за трансформиране на едно изобретение в промишлен метод или изделие. Закрилата с патент отнема възможността на конкуренцията да изчаква и без да прави разходи, да използва успешните резултати. Възможността за задържане на конкуренцията за определен период насърчава предприемчивите фирми да поемат риска от въвличане на ресурси за разработване на нови промишлени изделия.

В процеса на трансфер на технологии използването на патентната система осигурява връзка между притежателите и получателите на нови технологии. В патентните документи се съдържа информация за патентоприетателя, изобретателя, адреси, което позволява идентифицирането на притежателите на права върху дадена нова технология. Така използването на патентната система може да се оформи като политика, създаваща възможност чуждите опит и умения да могат да се привличат в местната икономика чрез предоставяне на изключителни права.

Успешното внедряване и развитие на базата на нова технологична основа изисква от предприятията подходяща стратегия за промишлено планиране и прогнозиране. В информационен аспект ролята на патентната система като инструмент за анализ при такова промишлено планиране и вземане на решения е голяма. Обикновено чрез патентната активност може да се оцени технологичната активност в дадена техническа област. Затова чрез анализ на патентната документация могат да се установят активните фирми и предприятия в дадена област, в какви направления и с какви темпове се развива промишлеността, какви насоки са изоставени и т.н. Чрез патентната документация могат да се идентифицират алтернативни технологии и нови, по-усъвършенствани устройства за замяна на използваните в момента от фирмите и за постигане на по-голяма икономическа изгода. Справката за нивото на техниката в дадена област, което може да бъде определено на базата на патентната информация, може да послужи за оценка на съществуващо или предлагано ново решение. Освен това, предхождайки изследователската дейност, подобна справка би спестила много време, усилия и финансови разходи чрез предотвратяване на повторението на вече извършени от друг дейности и преоткриване на вече известни решения. Използването на патентната информация ще бъде от изключителна полза и при оформяне на фирменото решение дали да се развие дадена собствена изследователска дейност, или да се използват резултатите от вече извършена такава дейност от друг, като се търсят лицензии или коопериране. Чрез използването на тази информация се улеснява определянето на тенденциите и се ускорява търсенето на ефективни и готови за техническа реализация решения на проблемите, свързани с развитието. Анализът на получената от патентните документи информация е ефективно средство за прогноза за развитието на дадена промишлена сфера, за определяне на области с нарастващо пазарно търсене и за проверка на правилността на фирмената политика и решенията за капиталовложения.

Комбинацията от полезност и добър естетичен външен вид на продуктите е това, което ги прави търсени на пазара. Именно поради това всяка просперираща фирма трябва да се възползва и от промишления дизайн като обект на индустриалната собственост. Дизайнът прави даден продукт естетически привлекателен за потребителя и купувача, като по този начин увеличава пазарната му стойност и подпомага търговската му реализация.

Външният вид на продукта, изработен с подходящ промишлен дизайн, оказва влияние върху печалбата на фирмата и затова тя трябва да разбере и да използва ролята му на финансово значим механизъм при оформянето на цялостната си производствена и търговска политика. От тази гледна точка увеличаването на инвестициите от страна на производителите за разработване и закрила на подходящи промишлени дизайни ще бъде съставен елемент на една успешна фирмена политика.

Естествено подходящо място в тази политика трябва да заема и търговската марка.

Една от основните функции на търговската марка е да отличи стоките на едно лице от стоките на други лица и затова използването на подходяща марка е важен момент от търговската дейност на фирмата. Добре подбраната марка носи големи икономически изгоди.

Обикновено потребителите свързват определени стоки и услуги с дадена марка, като по този начин тя се превръща в своеобразен критерий за определено равнище на качество. Освен рекламната функция, която изпълняват, марките допринасят и за подобряване на пазарните позиции, като по този начин улесняват и трансфера на технологии.

В заключение може да се отбележи, че, въпреки че задълженията на страната ни в областта на индустриалната собственост, произтичащи от Европейското споразумение за асоцииране, са изпълнени в основни линии и че закрилата на правата върху индустриалната собственост до голяма степен е в съответствие с *acquis communautaire*, като цяло прилагането и ефективното използване на системата на индустриалната собственост не е на нужното за една конкурентоспособна среда равнище. Изключителните права върху обектите на индустриалната собственост не са в достатъчно степен защитени.

стриална собственост, намерили законодателно истинските си субекти, все още не се използват практически и адекватно за условията на една свободна пазарна икономика. Това налага повишаване на степента на информираност и съответно обучение на фирмите в областта на цялостното използване на системата на индустриалната собственост. Създаването на специализирани звена в тази област в предприятията е един от начините за постигане на желаната в тази насока промяна. Там, където създаването на подобни звена не е възможно или икономически оправдано на даден етап, фирмите трябва да прибегнат до консултантски услуги. Използването на знанията и уменията на представителите по индустриална собственост ще позволи получаването на възможно най-голям обем на закрила за фирмените обекти на индустриална собственост, ще улесни извършването на необходимото проучване и анализ на предшестващото ниво на техниката, ще помогне за изграждане на най-правилната тактика за защита на обектите на индустриална собственост на фирмата или атака на обектите на индустриална собственост на конкурентите, както и за закрилата на правата в чужбина.

Ефективното използване на индустриалната собственост в цялостната дейност на предприятията – развойна, производствена, рекламна и търговска, трябва да се превърне в основен осъзнат елемент от усилията, насочени към конкурентоспособно икономическо развитие, който до голяма степен ще гарантира добри позиции в условията на пазарните сили, действащи в Европейския съюз.

Литература

1. Idris, K., Intellectual Property: A Power Tool for Economic Growth, Geneva, WIPO, 2003.
2. WIPO Guide to Intellectual Property Worldwide, Geneva, WIPO, 2000.
3. WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use, Geneva, WIPO, 2001.
4. Intellectual Property Needs and Expectations of Traditional Knowledge Holders. WIPO Report on Fact-finding Missions on Intellectual Property and Traditional Knowledge (1998 – 1999), Geneva, WIPO, April 2001.
5. Implication of the TRIP's Agreement on Treaties Administrated by WIPO, Geneva, WIPO, 1996.
6. Summary of Conventions, Treaties and Agreements Administrated by WIPO, Geneva, WIPO, WIPO Ref. Number: 442, October 2001.
7. Alikhan, Sh., Socio-Economic Benefits of Intellectual Property Protection in Developing Countries, Geneva, WIPO, 2001.

8. Records of the Diplomatic Conference for the Adoption of the Patent Law Treaty, Geneva, WIPO, 2000.
9. Introduction to Patent Law and Practice. The Basic Concepts, Geneva, WIPO, 1989.
10. Introduction to Trademark Law and Practice. The Basic Concepts, Geneva, WIPO, 1993.
11. Intellectual Property Reading Material, Geneva, WIPO, 1998.
12. Intellectual Property and Small and Medium-Sized Enterprises, Geneva, World Intellectual Property Organization, WIPO Ref. Number: CD488.
13. Why is Intellectual Property Relevant to Business? WIPO Magazine, January 2002.
14. The Role of Trademarks in Marketing, WIPO Magazine, February, 2002.
15. The Power of Design for Marketing Success, WIPO Magazine, March, 2002.
16. Patents: Tapping the Potential of Innovative New Products. WIPO Magazine, June, 2002.
17. IP Management and Commercialization, WIPO Magazine, June, 2002.
18. The Value of Collective and Certification Marks for Small Players, WIPO Magazine, July-September, 2002.
19. National Law Relating to the EPC, 11th edition, Muenchen, European Patent Office, June 1999.
20. Report from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels, Commission of the European Communities, March 2001.
21. Creating an Entrepreneurial Europe. The Activities of the European Union for Small and Medium-sized Enterprises (SMEs), Brussels, Commission of the European Communities, March 2001.
22. Third European Forum for Innovative Enterprises; Proceedings of the Forum held in Stockholm on 8-9 April 2002. European Commission, Innovation Papers, No 25.
23. Kivi-Koskinen, T., Industrial Property Rights as a Competitive Tool for Small and Medium-sized Enterprises. The Finnish Experience. Tallinn, JUURA, 2003.
24. Correa, C., Integrating Public Health Concerns into Patent Legislation in Developing Countries. Second Edition, University of Buenos Aires, Argentina, South Center 2000, September 2001.
25. Broedner, P, E. Latniak, Sources of Innovation and Competitiveness: National Programmes Supporting the Development of Work Organization. European Commission, October.
26. Regular Report on Bulgaria's Progress Toward Accession. Brussels, Commission of the European Communities, 2000, 2001, 2002.
27. Beltran, A., S. Chauveau, G. Galvez-Behar, Des brevets et des marques. Une histoire de la propriété industrielle, Paris, Librairie Artheme Fayard, 2001.
28. The Enforcement of the Industrial Property Rights in Eastern Europe. International Review of Industrial Property and Copyright Law, 2001, No 8.

29. Pretnar, B., The Economic Impact of Patents in a Knowledge-Based Market Economy. *International Review of Industrial Property and Copyright Law*, 2003, No 8.
30. Neifeld, R.A., A Macro-Economic Model Providing Patent Valuation and Patent Based Company Financial Indicators, *Journal of the Patent and Trademark Office Society*, 2001, No 3.
31. Wijk, Lex van, Evaluating Inventions, *Patent World*, 2001, No 137.
32. Poetsch, Ed., *Intellectual Property Management. A Comprehensive Business Approach*, *Patent World*, 2002, No 146.
33. *Intellectual Property Rights: Implications for Development. Policy Discussion Paper*, Geneva, International Center for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), August 2003.
34. *European Patent Convention*. Muenchen, European Patent Office, July 2002.
35. *CORDIS-Focus*, European Commission, 2000-2003.
36. Въведение в правата на интелектуалната собственост, изп. редактор Дж. Клак. Vienna, Embassy of the United State of America – Regional Program Office, 2001.
37. Сборник актове по индустриална собственост, С., СИЕЛА, 2002.
38. *Интелектуална собственост. С., ИНРА и сп. "Индустриална собственост"*, 1991.
39. Коджабашев, М., *Интелектуална собственост, С., НБУ*, 2002.
40. Неделчева, Б., *Право на интелектуална собственост, С., "Р.О.К." ООД*, 2002.
41. Караянев, П., *Международни конвенции за интелектуалната собственост, кн. втора. С., Информа Интелект*, 1996.
42. Бюлетин "Вести", Европейски иновационен център, 1999 – 2002.
43. *Правна евроинтеграция*, Министерство на правосъдието и правната евроинтеграция, Бюлетин, 1999, год. II, кн. 2.

Бариири пред иновациите

Иновационната дейност често се сблъсква с различни по характер бариири, от преодоляването на които до голяма степен зависи успешното реализиране на желаните иновации. Поради сложеността на тази дейност подходящ метод за изследването ѝ е системният подход, който предполага разглеждането ѝ като процес с определени входни и изходни параметри (схема 15.1).

Схема 15.1. Иновационният процес като система



Според класическото определение на Шумпетер *изходи* на иновационния процес могат да бъдат нови продукти и услуги, нови технологични процеси, нова организация на производството, нови пазари за реализация. Тези изходи представляват **цели** при осъществяването на процеса.

Входовете или входните въздействия, чрез които може да се влияе върху протичането на процеса, са твърде многобройни и разнообразни. Те могат да се разделят на две основни групи: *вътрешни*, които в някаква степен могат да бъдат управлявани от фирмата, и *външни*, чието въздействие се определя от организационно-икономическата среда, в която фирмата функционира.

В зависимост от своя характер и интензивност входните въздействия могат както да стимулират процеса на иновации, така и да препятстват ефективното му протичане. Така например наличието на достатъчна по обем и качество информация за тенденциите в развитието на даден отрасъл, потребностите на пазара, желанията на потребителите и т.н. може да спомогне за създаване на нови продукти, за модификация на съществуващите, за откриване на нови пазари или пазарни ниши, т.е. да стимулира развитието на иновационния процес. И обратно, липсата на подобна информация до голяма степен затруднява ефективното му протичане и представлява *барьера* пред него.

Така че под *барьери* пред иновационния процес ще разбирате онези състояния на входните въздействия, които в една или друга степен затрудняват протичането му или напълно го възпрепятстват.

Иновационният процес включва редица взаимосвързани дейности, които могат да се структурират в няколко основни етапа: генериране на идеи, оценка и подбор на идеите, създаване на иновационен продукт и пазарна реализация на продукта. Входните въздействия влияят в различна степен върху всеки етап, като това влияние в много случаи тясно се преплита. Така например информационното осигуряване и маркетинговите проучвания са тясно свързани с кадровите ресурси, организирането на ефективна научноизследователска и развойна дейност зависи както от кадровите, така и от финансовите ресурси и т.н.

Степента на влияние на отделните бариери върху иновационния процес е различна в зависимост от конкретното организационно-икономическо състояние на фирмата, в която той се осъществява. Един общ поглед в това отношение ни дават направените през последните няколко години представителни изследвания (табл. 15.1).

Таблица 15.1. Фактори, пречатващи иновационната дейност (барииери пред иновациите)

Фактор	Относителен дял на отговорите (%)			
	1997 г.		2002 г.	
	често влияе	не влияе	затруднява в голяма степен	не затруднява
Голям риск	27,4	38,3	33,2	10,0
Липса на подходящи източници на финансиране	78,4	7,9	61,7	7,9
Много големи разходи	41,2	18,6	37,8	5,8
Липса на квалифициран персонал	5,9	54,9	8,3	39,0
Липса на информация за технологиите	12,8	40,0	14,1	30,3
Липса на информация за пазарите	13,7	39,0	20,7	20,3
Липса на потребителски интерес	36,0	60,0	12,4	23,7
Недостатъци в законодателството и нормативната уредба	29,0	36,0	36,9	22,0

Представените данни в таблицата са резултат от две проучвания, разделени от петгодишен интервал. Първото от тях е извършено от Икономическия институт на БАН през 1997 г. в рамките на проект от програмата PHARE и обхваща около 100 стопански организации. Второто изследване е значително по-мощно. То обхваща около 400 фирми (производствени предприятия) в Южен централен район и е извършено от фондация "Приложни изследвания и комуникации" през 2002 г.¹

Както се вижда, оценките на фирмите за срещаните от тях барииери пред иновациите не са се променили значително. И в двете проучвания като барииери най-често се посочват липсата на подходящи източници на финансиране, големите разходи, свързани с иновациите, недостатъците в законодателството и нормативната уредба.

Същевременно може да се отбележи, че съществуват чувствителни разлики в оценката на влиянието на отделните фактори върху иновационната дейност. Така например, както вече беше посочено от голяма част от фирмите, съществена барииера е липсата на подходящи източници на финансиране, но 7,9 % от тях посочват, че това не затруднява тяхната дейност. Недостатъците в законодателството са съществена барииера за около 1/3 от фирмите, но не представляват пречатствие за друга, не по-малка част от тях. Подобни различия в оценките се констатираат по отношение на всеки от факторите, включени в проучванията (табл. 15.1).

¹ По-подробно за резултатите от проведеното изследване вж. пета глава.

Получените резултати дават сравнително добра обща представа за бариерите пред иновациите, но трябва да се има предвид, че те отразяват субективното мнение на фирмите, което невинаги съответства на реалните затруднения пред иновационната дейност в тях.

Иновационната политика е част от общата фирмена политика и трудно може да се отдели от нея, особено в условията на малките и средните предприятия, в които няма развита организационна структура с ясно разграничение на отделните функции.

Поради това много от трудностите, които изпитват фирмите в цялостната си дейност, се пренасят автоматично и към иновациите.

По-нататък ще разгледаме по-подробно влиянието на отделните бариери върху различните етапи на иновационния процес и начините и възможностите за тяхното преодоляване.

1. Вътрешни (фирмени) бариери

Вътрешни или фирмени са онези бариери, които зависят от състоянието и дейността на фирмата и могат до голяма степен да бъдат повлияни от нея. По своя характер те могат да се систематизират в няколко основни групи, които обаче не са подредени по степен на важност:

Фирмени бариери

- информационни;
- кадрови;
- организационни;
- психологически;
- финансови.

Влиянието на всяка от тези бариери и възможностите за тяхното преодоляване са различни в отделните етапи на иновационния процес.

1.1. Информационни бариери

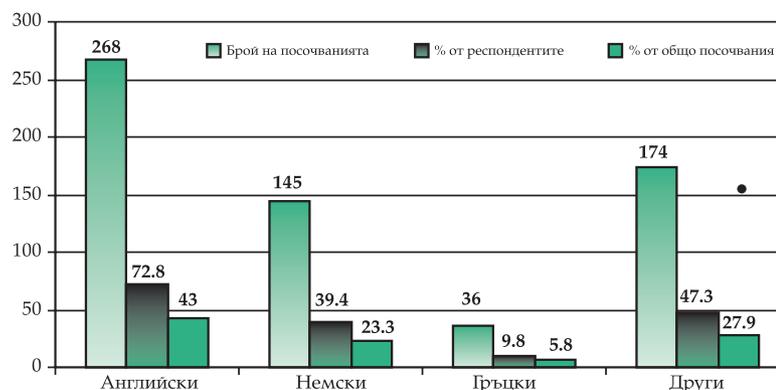
Липсата на информация и недостатъците ѝ в количествено и качествено отношение са сериозна бариера пред иновационния процес във всички негови етапи и особено в първоначалния етап на генериране

на идеи. На базата на утвърдената от практиката истина, че от десет идеи само една се превръща в иновационен продукт, става ясно колко е важно наличието на голям брой идеи, позволяващо да се направи обоснован избор на онези от тях, които имат шанс да постигнат пазарен успех.

Генерирането на добри, качествени идеи изисква наличието на информация за развитието на технологиите, продуктите и пазарите в съответния отрасъл, проблемите и желанията на потребителите, появата на нови материали и т.н. Изследванията показват, че около 40 % от иновационните идеи са резултат от анализ и прогнози за тенденциите на техническото и технологичното развитие и възможностите на фирмата, а около 25 % са резултат от анализ на пазара и изискванията на клиентите. Информационните източници нарастват лавинообразно: специализирани публикации в най-различни издания, международни и национални конференции, панаири и изложби. От една страна, това улеснява доставянето на необходимата информация, но, от друга, ефективното използване на всички източници е твърде трудно и даже невъзможно, особено за малките и средните предприятия. Използването на съвременните информационни средства и системи и преди всичко на Интернет допринесе за преодоляване на много от съществуващите пречки пред иновациите. Тези възможности обаче не се използват в достатъчна степен.

Причините за това са липсата на съвременни технически средства, недостатъчната компютърна и езикова подготовка.

Графика 15.1. Чужди езици, използвани в бизнес практиката на фирмите



Източник: Анкетно проучване на фондация "Приложни изследвания и комуникации" за иновационните потребности на фирмите от ЮЦР, 2003.

Особено полезни за малките и средните предприятия за преодоляване на тези бариери могат да се окажат създаваните технологични и бизнес центрове, браншовите камари и различните научно-технически организации.

Оценката на генерираните идеи, която трябва да послужи за обосноваване на една или няколко от тях, най-често се извършва с помощта на система от критерии, които трябва да обхванат и оценят най-пълно възможностите на фирмата за реализиране на иновацията, необходимите за това ресурси, очакваните икономически резултати. Окончателната оценка в този случай се извършва чрез някои от методите за многокритериална оптимизация, които се разглеждат подробно в специализираната литература. [5]

За оценка на критериите е необходим голям обем информация. Част от нея е свързана с технико-икономическото състояние на фирмата, насоките и плановете за развитието ѝ. Останалата не толкова малка част е свързана с общата икономическа ситуация в страната, състоянието и развитието на съществуващите и очакваните нови пазари на фирмата у нас и в чужбина, световните тенденции в развитието на съответния отрасъл и т.н.

На практика обаче ние не разполагаме с голяма част от тази информация, нито имаме възможност да я получим от обективни информационни източници. Единствената възможност за получаването ѝ в много случаи може да бъде само въз основа на мненията и оценките на специалисти (експерти) в съответната област. Поради това интересът към различните методи за получаване и обработка на експертна информация нараства твърде много и тяхното използване в различни етапи от процеса на вземане на решения непрекъснато се разширява.

Експертните методи могат да се използват за решаване на широк кръг задачи в етапа на генериране и оценка на иновационни идеи.

Каре 15.1. Задачи, решавани с експертни методи

- Генериране на различни варианти (идеи) за иновации.
- Формулиране на критерии за оценка на вариантите.
- Оценка на важността (значимостта) на критериите.
- Количествена оценка на качествените критерии.
- Оценка на някои количествени критерии, чиято обективна оценка в момента е невъзможна.

Независимо от разнообразието на решаваните задачи и на съществуващите методи и процедури за получаване и обработка на экс-

пертна информация използването на експертни оценки е свързано с някои общи методически въпроси, към които се отнасят: изборът на експерти, създаването на експертна група, процедурите за събиране на експертна информация, методите за агрегиране на индивидуалните оценки и определянето на съгласуваността между тях и т.н. [2] Информационното осигуряване е твърде важно и в етапа на създаване на иновационния продукт. Между идеята и продукта, в който тя се превъплъщава, няма еднозначно съответствие. Една идея може да придобие различни модификации, на които пазарът ще реагира по различен начин. Затова в процеса на реализация е необходима информация от потенциалните потребители. Тя позволява най-точно да се определи окончателният вид на крайния продукт, който в максимална степен да задоволи техните изисквания. Липсата на подобна информация до голяма степен може да компрометира очакваните пазарни резултати.

Съществуват редица начини за преодоляване на тези бариери. Сред тях са предварителните маркетингови проучвания, различните форми на тестване на прототипа и др.

1.2. Кадрови бариери

Едва ли е нужно да подчертаваме необходимостта от специалисти с подходящо образование и професионален опит във всички етапи на иновационния процес. Съвременният етап на развитие поставя все по-високи изисквания към равнището на подготовка на кадровия състав, а това е важно условие не само за успешни иновации, но и за ефективната дейност на фирмата като цяло.

Особено специфични са кадровите бариери в етапа на генериране на идеи. Това е изключително творчески процес и изисква наличието на специалисти, които освен в специалните професионални знания в дадената област са обучавани и в методите на инженерно творчество, чрез които се отстраняват много от препятствията в етапа на генериране на идеи.

Кадрови бариери в етапа на генериране на идеи:

- Недооценяване на функциите, които може да изпълнява определен предмет, извън стандартните представи за приложението му.
- Използване на определени (едни и същи) методи и подходи, които невинаги са подходящи за решаване на нововъзникнали проблеми.

- Твърде опростителски подход към решаване на проблемите – прекалено бързо приемане на първото възникнало решение, без подробна оценка на всички възможни варианти, колкото и нереални да изглеждат те на пръв поглед.
- Прекалената специализация, която понякога неоправдано стеснява кръгозора и пречи на търсенето и възприемането на идеи, които лежат на границата между различни дисциплини.

Важна роля за преодоляване на тези бариери могат и трябва да играят университетите, но засега тези аспекти от подготовката на специалисти (изобретателство, инженерно творчество) почти не са засъгледени в тях.

Кадрите в съвременното иновативно предприятие трябва добре да познават въпросите, свързани с проучване на пазара и маркетинга на нови продукти, с избора на цели, задачи и стратегия на фирмата, с организацията и управлението на изследователската дейност, със съвременните информационни технологии и бизнес комуникации, които представляват основата на *иновационната култура*.

1.3. Организационни бариери

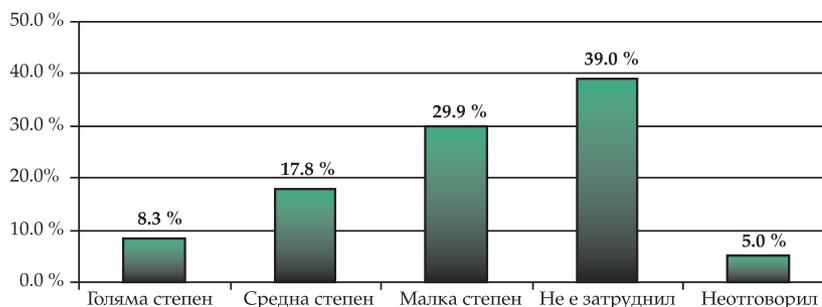
В много случаи липсата на подходящи организационни форми е сериозна бариера за ефективно използване на информационните източници и на творческия потенциал на служителите на фирмата. Този въпрос обаче тотално се подценява в повечето фирми.

В условията на малките и средните предприятия не би могло да се говори за създаване на специални организационни форми (структурни звена), занимаващи се само с въпросите на иновациите. Но преодоляването на организационните бариери може да започне с поставяне на конкретни задачи за обработка на постъпващата по различни канали информация на отделни специалисти независимо от мястото им в организационната структура. Подобни изисквания към служителите могат да бъдат отразени и в техните длъжностни характеристики.

Съществуват редица форми за организиране и стимулиране на служителите и специалистите във фирмата за генериране на иновационни идеи като провеждане на творчески сесии, мозъчни атаки и др. Известна в това отношение е практиката на много японски фирми, които по подходящ начин стимулират всички свои работници,

служители и специалисти, които предлагат иновационни идеи независимо от тяхното качество и оригиналност.

Графика 15.2. Степен на затруднение на иновационната дейност поради организационни пречки



Източник: Анкетно проучване на фондация "Приложни изследвания и комуникации" за иновационните потребности на фирми от ЮЛЦР, 2003.

Голяма част от информационните и организационните бариери могат успешно да се преодолеят чрез създаване на специализирано звено за научноизследователска и развойна дейност, което функционира ефективно не само в етапите на генериране и оценка на иновационни идеи, но и при тяхното практическо реализиране. Трябва обаче да се има предвид, че създаването на такова звено не е само организационен проблем. То изисква значителни финансови ресурси, които са непосилни за малките и средните предприятия. Тук голяма роля могат да изиграят връзките на фирмите със специализирани научноизследователски звена – самостоятелни или в състава на висшите учебни заведения.

1.4. Психологически бариери

Психологическите бариери са различни по характер и се срещат още в първоначалните етапи на иновационния процес. Най-общо те могат да се сведат до:

- Страх от критика или невъзприемане на предложените идеи.
- Задоволство от съществуващото положение и свързания с това стремеж да не се променя установената практика.

- Влияние на авторитетите. Често специалистите попадат под влияние на твърденията на признатите авторитети в дадена област, което не им позволява да разработват и възприемат идеи, противоречащи на възприетите схващания.

Психологическите бариери са особено характерни за етапа на създаване на иновационния продукт. Реализацията на иновационната идея изисква изразходването на значителни ресурси, но очакваните резултати все още са в сферата на вероятностите. Ясно е, че съществува определен *risk* за постигането им, който се определя както от дейността на фирмата, така и от независещите от нея условия на външната среда, в която тя функционира.

Наличието на риск, особено ако той се преценява като значителен, е твърде сериозна психологическа бариера. Готовността да се поеме такъв риск е една от основните предпоставки за провеждане на успешна иновационна политика, а оттам и за успешното развитие на фирмата. Затова много автори считат тази готовност за едно от основните качества на съвременните предприемачи и мениджъри. Следователно в този случай психологическите бариери са тясно свързани с кадровите. Именно хората с подходящи мениджърски умения и висок предприемачески дух са способни да преодоляват психологическите бариери и да доведат иновационните идеи до успешна реализация.

1.5. Финансови бариери

Във всички проведени изследвания за бариерите пред иновациите в България анкетираните посочват най-често проблеми, свързани с финансирането като фактори, пречатстващи иновационната дейност.

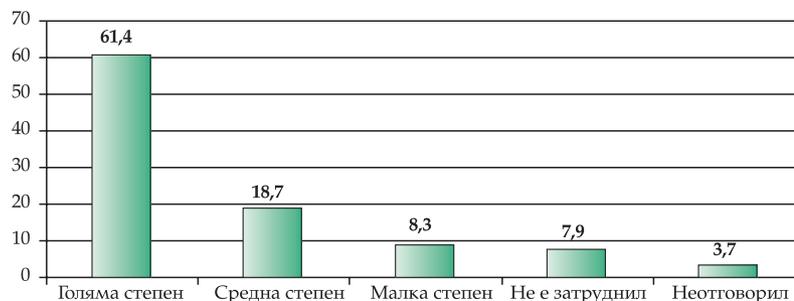
Освен липсата на източници за пряко финансиране на проекти за нововъведения като финансови бариери се разглеждат и други фактори:

- твърде големите разходи за нововъведения;
- твърде дългият период на възвръщаемост на разходите за нововъведения;
- прекалено големият икономически риск.

В различни проучвания повече от 80 % от анкетираните фирми оценяват финансовите фактори като значителна бариера пред иновациите. При това тези фактори се оценяват като много по-сериозна пречка в сравнение с такива фактори, като: “липса на квалифициран

персонал”, “липса на информация” и “национално законодателство и стандарти”.

Графика 15.3. Степен на затруднение на иновационната дейност поради липса на подходящи източници на финансиране



Източник: Анкетно проучване на фондация “Приложни изследвания и комуникации” за иновационните потребности на фирмите в ЮЦР, 2003.

Тези оценки за финансовите бариери са устойчиви във времето и за последните години практически не са се променили съществено. Всеобщото мнение, че липсват финансови средства, до голяма степен определя пасивното поведение на много фирми към иновационната дейност. Разбира се, трябва да се има предвид, че иновационният процес е твърде сложен и между факторите, които му влияят, както и между тях и крайните резултати от процеса, съществуват зависимости, които трудно могат да се изследват обективно.

От всичко това следва, че е изключително важно на финансирането на иновационната дейност и на всички проблеми, свързани с него, да се отдели особено внимание, най-вече по отношение на съществуващото състояние и особено на онези необходими промени в тази област, които да допринесат за развитието на иновационната дейност на фирмите и за повишаване на тяхната конкурентоспособност.

Най-голямо внимание трябва да се отдели на финансирането на иновативните технологични фирми и на научноизследователската дейност, която се провежда в университетите и специализираните изследователски организации.

Схема 15.2. Основни функции на иновативните технологично ориентирани фирми



Потребностите от финансиране на тези фирми се разглеждат по целия цикъл “създаване – растеж – консолидиране и реструктуриране”.

Новосъздадените технологични фирми имат по-големи капиталови потребности в сравнение с другите новообразувани фирми. Те са особено големи във фазите “изследване и развитие” и “производство и въвеждане на пазара”.

Така например според изследвания, проведени в Германия [6], средните капиталови потребности за всяка от тези фази на технологични фирми са около 1,5 – 2 млн. марки, като в някои случаи тези потребности могат да се отклоняват значително над средните.

Като се имат предвид тези данни и изследванията в България през последните години във финансирането на технологични проекти и фирми, могат да се направят следните обобщаващи изводи:

- Липсата на финансови ресурси за технологично развитие у нас е много по-голяма бариера, отколкото реално се приема
- Много фирми, които определяме или се определят като технологични, в действителност произвеждат нискотехнологични продукти и реализират нискостойностни дребни иновации поради липсата на ресурси за финансиране на иновационна дейност, отговаряща на стандартите на развитите страни.

По принцип необходимите потребности от капитали могат да се покриват от вътрешни или външни източници. Особено във фазите “създаване” и “изследване и разработване” иновативните фирми разполагат с много малки ресурси за вътрешно финансиране. Финансовите им възможности обикновено се изчерпват във фазата на създа-

ване на фирмата. За финансиране от печалбата и от амортизационните отчисления трудно може да се говори. Въпреки това много фирми разчитат предимно на собствени източници за финансиране.

Таблица 15.2. Размер на собствените източници за финансиране на иновационна дейност, 2002 г.

	Брой фирми	%
Няма такива	16	6,6
До 50 хил. лв.	108	44,8
51 – 100 хил. лв.	35	14,5
101 – 200 хил. лв.	21	8,7
201 – 400 хил. лв.	18	7,5
401 – 800 хил. лв.	10	4,1
Над 800 хил. лв.	9	3,7
Неотговорили	24	10,0
Общо:	241	100,0

Източник: Анкетно проучване на фондация “Приложни изследвания и комуникации” за иновационните потребности на фирмите от ЮЦР, 2003.

Особено важни за новосъздадените технологични фирми са следните външни финансови източници:

- Увеличаване на собствения капитал чрез привличане на нови съдружници.
- Получаване на привлечен капитал чрез класически банкови заеми или чрез публични заеми.

Финансирането чрез увеличаване на собствения капитал е от голямо значение за технологичните фирми, тъй като той има определени предимства:

- Създава позитивен имидж на фирмата пред клиенти, доставчици и съдружници.
- Той е дългосрочно и неограничено на разположение на фирмата.
- Отпадат плащания на лихви и погасителни вноски, когато собственият капитал не е получен чрез заем.
- Разширяват се възможностите за привличане на чужд капитал.

За новите технологични фирми липсата на достатъчен собствен капитал е едно от най-тесните места. За съжаление в България този въпрос въобще не се дискутира. Практически не съществуват фирми или рискови фондове, които да инвестират в новосъздадени или развиващи се технологични фирми.

Получаването на финансиране чрез класически банкови кредити е труднодостъпно за технологичните фирми по следните причини:

- Кредиторите имат високи изисквания по отношение на лихвите.
- Отпускат се предимно краткосрочни заеми, при които погасителните вноски са твърде високи.

- Фирмите не могат да осигурят необходимите гаранции за получаване на кредит.
- Липсата на адекватни отчети и баланси, както и прилаганото двойно счетоводство пречат на фирмите да докажат пред банките своята платежоспособност.

Публични заеми и субсидии за фирмите практически липсват.

Активирани са проекти по програмата PHARE, по които може да се получи ограничено финансиране за някои технологични проекти, но и този източник е недостатъчен и труднодостъпен.

От извършения преглед може да се направи изводът, че за определяне на финансирането като основна бариера пред иновационната дейност съществуват сериозни обективни причини, които са свързани както със състоянието на технологичните фирми и продуктите, които те предлагат, така и с общото състояние на националната икономика.

В настоящия момент у нас за изследвания и разработки държавата отделя недостатъчно средства. Ограничени са и средствата, предназначени за БАН. Университетите и другите висши училища получават много ограничени средства за изследвания, в резултат на което иновационният им потенциал като съвкупност от ноу-хау, материално-техническа база и квалифицирани кадри непрекъснато намалява. Поради това количеството на технологиите и иновационните продукти, които те могат да предоставят на икономиката, е недостатъчно. Мрежата от приложни институти практически е разрушена. Извършването на приложни изследвания, покупката на лицензии и технологии не се подпомагат финансово от държавата.

Частният сектор отделя съвсем малко средства за финансиране на изследвания и разработки. По-голямата част от крупните държавни фирми са в лошо финансово състояние, а частните фирми ползват почти изцяло чуждестранно ноу-хау. Малките технологични фирми оцеляват изключително трудно, тъй като не получават никакво финансово подпомагане, което не е в унисон с европейската политика в тази област.

Таблица 15.3. Размер на финансирането по източници

	Брой фирми	Обща сума (хил. лв.)	Средно на фирма
Фондове на ЕС	5	383	76,6
Други международни организации	2	21	10,5
Други чуждестранни източници	2	380	190,0

Източник: Анкетно проучване на фондация "Приложни изследвания и комуникации" за иновационните потребности на фирмите от ЮЦР, 2003.

Каре 15.2. Опитът на Германия във финансирането на иновационната дейност на МСП

Целта на подпомагането на МСП е повишаване на тяхната конкурентоспособност чрез засилване на производствените и иновационните възможности в етапите на тяхното създаване, растеж, консолидиране и реструктуриране. Специфичните за МСП мероприятия на ЕС, правителството и регионите са единно цяло.

В системата за подпомагане основно място заема модулът “Финансиране”, в който са включени следните програми:

- **Собствен капитал.** На федерално равнище съществува програма за подпомагане на фирмите за придобиване на собствен капитал, по която се отпускат облекчени заеми в етапите на образуване и консолидиране. През последното десетилетие на миналия век по тази програма е била подпомогната всяка втора новосъздадена фирма. Съществува и специална програма за предоставяне на рисков капитал в малки технологично ориентирани фирми.
- **Чужд капитал.** Съществуват множество програми за облекчено кредитиране на малки и средни технологични фирми на федерално и регионално равнище.
- **Поръчителство (гаранции).** Поръчителството и гаранциите осигуряват потребностите от финансиране в случаите когато липсва нормалната банкова сигурност.
- **Субсидии.** Във всички региони съществуват програми за подпомагане на технологичното развитие в приоритетни области: нови енергийни източници, екология, информационни технологии и др.

Германия разполага с много добре развита изследователска структура, в която освен университетите са включени мрежи от институти и центрове в публичния сектор, както и изследователските звена на фирмите, мрежите от технологични центрове и др.

Годишно около 2,7 % от БВП на Германия се отделят за изследвания и разработки, като около 20 % от средствата се осигуряват от държавата, а останалите 80 % – от частния сектор.

2. Външни бариери

Външни са бариерите, породени предимно от организационно-икономическата среда, в която функционира фирмата. Те могат да се систематизират в две основни групи:

- Бариери, свързани със съществуващата законодателна и нормативна уредба.
- Бариери, свързани с поведението на потребителите.

2.1. Национално законодателство и стандарти

Според анкетиранияте фирми националното законодателство и стандартите затрудняват в “голяма степен” иновационната дейност (36,9 %), а според 18,7 % това затруднение е в “средна степен”. Общо 55,6 % определят националното законодателство и стандартите като бариера.

Тези резултати трудно могат да се приемат и да се оценят еднозначно по няколко причини:

1. Както вече беше посочено, иновационната политика е част от общата фирмена политика и те трудно могат да се разграничат особено в условията на малките и средните предприятия. Поради това обикновено се приема, че всичко, което пречи на фирмата, е пречка и за иновациите.
2. Съществува нагласата, че държавата и в частност законодателството пречат на бизнеса. Може би обаче по-вярна би била констатацията, че законодателството не стимулира бизнеса и това в по-голяма степен е валидно за иновационните процеси.
3. Когато на мениджърите липсват лична мотивация и професионална подготовка, за да провеждат ефективна иновационна политика, лесният начин да обяснят защо фирмите не иновират е да търсят причини извън тях – в случая в законодателството и в стандартите.

Може да се констатира, че съществуващото у нас законодателство е по-скоро безразлично към иновациите, отколкото ограничаващо. В данъчните и митническите закони няма никакви облекчения за стимулиране на иновационната дейност. Беше приет Закон за насърчване на научните изследвания, но в него не се третираха въпросите за технологиите и иновациите. Сравнително добре са решени проблемите с интелектуалната собственост, като се очаква развитие в посока защита на полезните модели, което ще бъде в интерес на малките и средните фирми.

Що се отнася до стандартите, доколкото те имат за задача да защитят потребителите, хората и околната среда, в никакъв случай не можем да ги разглеждаме като бариери независимо от това, какъв процент анкетирани приемат това за вярно.

Стандартите трябва да се разглеждат като обществени изисквания, които трябва да се спазват, и като стимул за продуктови и процесни иновации. В този смисъл разработването и внедряването на системи за сертификация и управление на качеството са поле за значими иновации.

2.2. Потребителски бариери

Тези бариери са свързани с някои особености на потребителите. Поведението на потребителите е определено като "липса на потребителски интерес към нови стоки и услуги" и е оценено като съществена пречка от сравнително голям брой анкетирани.

Като се вземе под внимание, че според някои автори 70 % от новите продукти и услуги отпадат от пазара, изводът, направен от производителите, изглежда закономерен. Дали обаче причина за отпадането на продуктите от пазара е липсата на потребителски интерес, или производителите в недостатъчна степен са се съобразили с изискванията на пазара?

Двете основни групи потребители: купувачи на потребителски стоки и услуги и бизнес купувачи на инвестиционни стоки реагират по различен начин на предлаганите нови стоки в зависимост от своите характеристики и от особеностите на продукта.

Една част от купувачите проявяват голям интерес към новите продукти (те могат да се нарекат новатори), а други са инертни и консервативни.

До голяма степен поведението на купувачите се определя от социалната стратификация. Потребителите с високи доходи купуват луксозни стоки, които са недостъпни за други, а най-бедните нямат средства да удовлетворят и най-обикновените си потребности. [3]

Потребителите определят своите предпочитания под въздействие на много фактори [3]:

- **Културни.** На различни етапи от своя живот хората изграждат ценностна система, схващания и начини на поведение. Компютърът например представлява голяма ценност за определени среди и никаква ценност за други.

- **Социални.** Потребителското поведение се формира както от семейната среда, така и от мястото на индивида в различни организации, клубове, групи и т.н.
- **Психологически.** Изборът при покупка се влияе от мотивацията, убежденията и нагласите на потребителя.
- **Лични.** Решенията на потребителя зависят от професионалните му характеристики, възрастта, професията, начина на живот.

Под въздействие на всички тези фактори потребителите определят своите предпочитания. Ако продуктът или услугата не са съобразени с особеностите на потребителската група, за която са предназначени, вероятността да отпаднат от пазара е голяма.

На българския пазар се срещат и специфични затруднения, от една страна, поради това, че защитата на потребителите е недостатъчно ефективна и те се отнасят с голям скептицизъм към рекламираните качества на предлаганите нови стоки и услуги, а, от друга, лесно се поддават на манипулации особено по отношение на цените, като в много случаи предпочитат евтини, макар и лошокачествени стоки.

Ефективната маркетингова политика до голяма степен може да допринесе за преодоляване на потребителските бариери. Българските мениджъри все още не познават достатъчно добре и не притежават умения да използват всички маркетингови техники, които могат да повлияят на потребителите, както и да определят характеристиките на новите продукти и услуги, така че да се наложат на пазара.

Липсата на потребителски интерес от страна на бизнес купувачите на инвестиционни стоки може да бъде обяснена предимно с липсата на финансови средства. Особено важно в това отношение е производителите да търсят финансови схеми, които да облекчат бизнес купувачите и им дадат възможност да се снабдят с нова техника и технологии, които чувствително да повишат тяхната конкурентоспособност.

Конкуренцията на пазара може да провокира някои производители, чиито продукти са недооценени, да считат, че потребителите нямат интерес към нови стоки и услуги. На практика обаче потребителите може би оценяват по-високо продуктите на конкурента или нямат достатъчно основание да се откажат от дадена марка, която по една или друга причина е спечелила тяхното доверие.

Силата на вече наложили се марки много трудно може да се преодолее от предлаганите нови стоки и услуги. Така например на нашия пазар на електроуреди и определени инвестиционни стоки марки като Siemens, Bosch и др. от години са заели трайно място.

Българските производители трябва да имат търпение и желание да инвестират знание, средства и труд, за да наложат собствени марки в онези области на пазара, където имат конкурентни предимства, които да привличат потребителите на продуктите им, както и на предлаганите нови стоки и услуги.

3. Барьерите и размерът на предприятията

Интерес представлява въпросът дали и до каква степен влиянието на различните бариеи върху иновационния процес зависи от размера на предприятието. В това отношение обикновено преобладава мнението, че крупните предприятия имат определени предимства, които им позволяват по-лесно да преодоляват барьерите и в резултат на това да осъществяват по-ефективно иновационните процеси.

Големите фирми разполагат с повече финансови ресурси, с които да посрещнат необходимите разходи във всички етапи на иновационния процес.

Тези фирми имат много по-добри възможности за извършване на НИРД, тъй като разполагат с утвърдени екипи от изследователи с голям опит, докато малките фирми често трябва да прибегват до услугите на външни звена или да набират специалисти при възникване на конкретна необходимост. Обикновено големите фирми произвеждат по-широка номенклатура от изделия, което дава възможност по-лесно да компенсират евентуалния неуспех от пуснатия на пазара нов продукт с приходите от продажбата на останалите. Те разполагат с много по-широка и утвърдена структура за маркетинг и реализация на произвежданата продукция, което им позволява много по-бързо да доведат новите си продукти до всички потенциални потребители.

Каре 15.3. Предимства на големите фирми

- Значителни финансови ресурси.
- Наличие на изследователски потенциал и обособени звена за НИРД.
- Възможности за компенсиране на риска от пазарен неуспех на новите продукти.
- Утвърдени структури за маркетинг и реализация.
- Защитена интелектуална собственост и утвърдени пазарни марки.

Същевременно се посочват и редица предимства на малките фирми: те са много по-гъвкави, което им позволява да разработват по-ефективно нови идеи и да ги довеждат до пазара. Големите фирми имат много по-голяма и усложнена организационна структура, поради което дистанцията между авторите на идеята и тези, които вземат решение за създаване на нов продукт, е твърде голяма. Практиката показва, че ръководителите на много крупни фирми добре разбират предимствата на малките фирми в това отношение, поради което при разработване на нови продукти създават специализирани организационни структури, подобни на структурите в малките фирми. Някои японски компании практикуват даже създаването на малки дъщерни фирми за внедряване на нови продукти и усвояване на нови пазари.

Големите фирми имат утвърдени пазарни позиции, а някои от тях и доминиращо положение при реализацията на определени продукти. Поради това те проявяват по-голяма предпазливост при разработването на нови продукти, които биха могли да влошат позициите на останалите. За разлика от това малките фирми са много по-възприемчиви към иновации, тъй като добре разбират, че само по този начин могат да се развият и да подобрят пазарните си позиции. Практиката в това отношение изобилства с примери на вече световноизвестни фирми, които са започнали като твърде малки и са достигнали сегашното си положение благодарение на разработения от тях нов продукт. Такива са например “Тексас инструментс”, “Ксерокс”, “Хюлет Пакард” и др.

Каре 15.4. Предимства на малките и средните фирми

- Гъвкавост.
- Възприемчивост към иновации.
- Готовност за риск.

В заключение може да се каже, че съществуват достатъчно убедителни аргументи за предимствата както на големите, така и на малките фирми по отношение на иновациите. Анализът на конкретни примери при разработването на нови продукти показва, че малките фирми успешно разработват и усвояват нови продукти, които изискват сравнително малки разходи, но са твърде рискови, докато големите по-често осъществяват иновации, които не носят голям риск, но изискват значителни разходи.

Многобройните анализи на влиянието на размера на фирмите върху иновационния процес не дават основание да се определи няка-

къв оптимален размер от гледна точка на тяхната иновативност. В редица случаи оптимално е по-скоро сътрудничеството между големи и малки фирми, насочено към създаването и реализацията на нови продукти.

Литература

1. Димитров, Ал., П. Илева, Р. Казанджиева, Т. Лекова, Р. Чобанова, Бариири пред иновациите в България, PHARE Project BG 95.06 – 03, С., 1997.
2. Йонов, К., Б. Ванев, Експертни оценки, С., "Техника", 1977.
3. Котлър, Ф., Управление на маркетинга, С., "ГРАФЕМА", 2000.
4. Петров, М., М. Славова, Иновации и международен бизнес, "Юрапел", С., 2002.
5. Попчев, Ив., К. Йонов, Б. Ванев, Системно проектиране, С., "Техника", 1986.
6. Baier, W., F. Pleschak (Hrsg.), Marketing und Finanzierung junger Technologieunternehmen, Wiesbaden, GABLER, 1996.
7. Fraunhofer Magazin, 2, 2003, Muenchen Fraunhofer Gesellschaft.

Шестнадесета глава

Технологичен трансфер наука – бизнес: преглед на ключовите теми в контекста на икономиките в преход

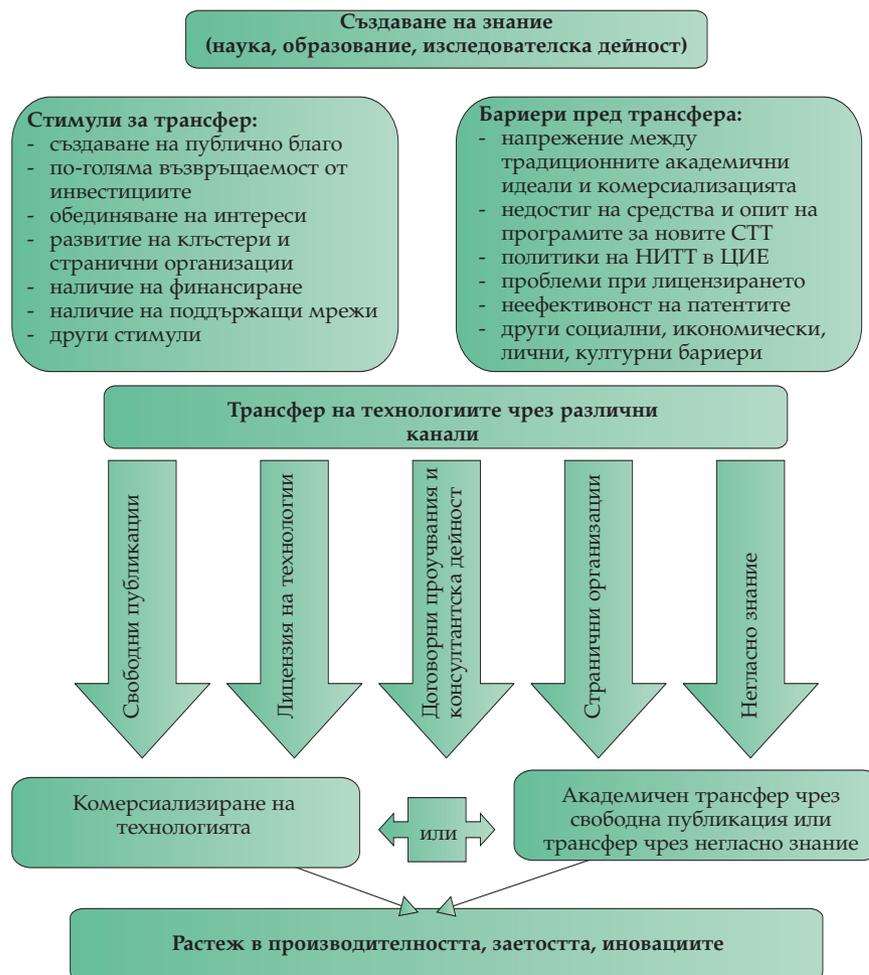
1. Въведение

Относителното пренебрегване в икономиките в преход (transition economies) на въпроса за ролята на научния сектор в иновационната система както от политици, така и от изследователи отразява негласната представа, че тази сфера на икономиката не е от стратегическо значение. Тази представа е в разрез с опита през последните две десетилетия, през които бяхме свидетели на значително увеличаване на ролята на научния сектор в иновационните системи на развитите пазарни икономики, както и на признание на тази роля от мнозинството изследователи и политици. Една добре разработена и провеждана политика за технологичен трансфер наука – бизнес (science – industry technology transfer) както на национално, така и на организационно равнище може да допринесе за стабилен растеж в иновациите, производителността и заетостта в икономиката. Ето защо този сектор в България и страните в преход спешно се нуждае от допълнителни изследвания и от формулиране на стабилна политическа рамка.

Като имаме предвид ниския приоритет на разработването на политика за технологичен трансфер наука – бизнес в икономиките в преход като цяло и в частност в България обсъжданите термини в тази област вероятно са малко познати. Следователно основната цел на тази глава е да въведе темата и литературата за технологичния трансфер наука – бизнес за българските читатели. Допълнителна цел е да предложи съществуващия опит в реформите на политиката за комерсиализация на технологии на ВУЗ, който е приложим за условията на икономиките в преход, а също да открои областите, в които се

наблюдават различия. За да бъдат оформени тези теми по начин, подходящ за контекста на българските условия, са необходими допълнителни изследвания. Авторът се надява тази глава да допринесе за развитието на изследванията в областта на българската научно-техническа (S & T) система и ролята на технологичния трансфер наука – бизнес в нея.

Схема 16.1. Технологичният трансфер наука – бизнес



2. Ролята на технологичния трансфер наука – бизнес

2.1. Дефиниране на технологичния трансфер наука – бизнес

В случая терминът трансфер наука – бизнес се използва, за да означава процеса на прехвърляне на знания и умения от заетите с научни изследвания към ползвателите им в различни сфери на икономиката. Занимаващите се с подобни изследвания могат да бъдат индивидуални учени, изследователски лаборатории и дори по-големи единици. Големината на организацията, от която произтича технологията, обикновено зависи от сложността и обхвата на самата технология. Понятието технология, което се използва тук, съзнателно обхваща повече от прототип или скица: то се отнася до съвкупността от умения, необходими за многократното прилагане на една технология или за да бъде разбран технологичният процес от друг участник в икономическия процес. Бизнес потребителите, към които се прехвърля технологията, могат да бъдат купувачи на краен продукт, производители, консултанти или всеки друг, който извлича печалба от масовата употреба или продажба на технологията.

2.2. Знание на технологичния трансфер наука – бизнес

Въпросът за значението на трансфера на технологии от науката към бизнеса и защо е необходимо университетите и политиките да се интересуват от него се задава често и напълно основателно. Въпросът има две части: първо, защо правителствата се занимават изобщо с образователни и изследователски дейности и второ, тъй като тези дейности се финансират с обществени средства, как получените ползи от тях се връщат обратно в икономиката.

Започвайки с първия въпрос, както образованието, така и изследователската дейност произвеждат знания. Според Arrow (1962) създаването на знания притежава всички свойства на публично благо – то е неделимо (*indivisibility* – потреблението му не може да бъде разделено на ясно обособени единици), не-изключително (*non-excludability* – потребителите, които не плащат за него, не могат да бъдат изцяло изключени от използването му) и неприсвояемо (*inappropriability* – неговият създател не може да получи пълната стойност от използването на благото). Свойството на *неделимост* е свързано с възможността знанието да се използва повторно, без да се обезценява –

една книга може да бъде прочетена от много хора, без стойността на съдържанието ѝ да “намалява” след всеки прочит. Свойството на *неизключителност* се отнася до неспособността на иноватора да ограничи достъпа до създадено знание само до тези, които плащат за него. Като резултат на тези свойства на публичното благо произлиза свойството на *неприсвоваемост*: липсата на пазарен механизъм, чрез който иноваторът да може да прехване изцяло облагите, произлизащи от определена иновация. Това поражда невъзможност създателите на ново знание – иноваторите – да получат пълната стойност за обществото на своите творения като възвръщаемост на направените инвестиции. Така, макар научните изследвания (като форма на производство на знания) да притежават силните положителни външни ефекти на публично благо, стимулите за тяхното частно производство са малки, което от своя страна поражда проблема с гратисчиите (*free-riders*)¹ в производството на иновации. Следователно публичните разходи за научни изследвания и висше образование обхващат предоставянето на едно публично благо от държавата като противодействие на недостатъчните инвестиции на частния сектор за основни научни изследвания. Например от публичното финансиране на основни изследвания в областта на биологията и медицината, което води до пробиви в нашето познание за генетиката, печелят всички, защото този род изследвания дават възможност за по-добро лечение на болестите. Това от своя страна позволява практическите и внедрителските проучвания да се осъществяват от частни предприемачи в области, в които те биха могли да получат по-голяма възвръщаемост за своите инвестиции. Важно е да се подчертае, че в крайна сметка икономистите оправдават обществените инвестиции в научните изследвания и образованието, основавайки се на предположението, че резултатите от инвестиции за създаване на знания се влияват обратно в икономиката (вж. схема 16.1).

Така стигаме до втората част на въпроса: като се има предвид инвестирането на обществени средства в научни изследвания, до каква степен това създава ново знание и технологии и по какви канали те се връщат в икономиката. Развитието през последните две десетилетия (и по-специално през 90-те г.) в различните насоки на иновационните изследвания доказва, че трансферът на знания от науката към бизнеса не е *автоматичен* и съществуват значителни различия както вътре в различните страни, така и между тях. В неокласическата ико-

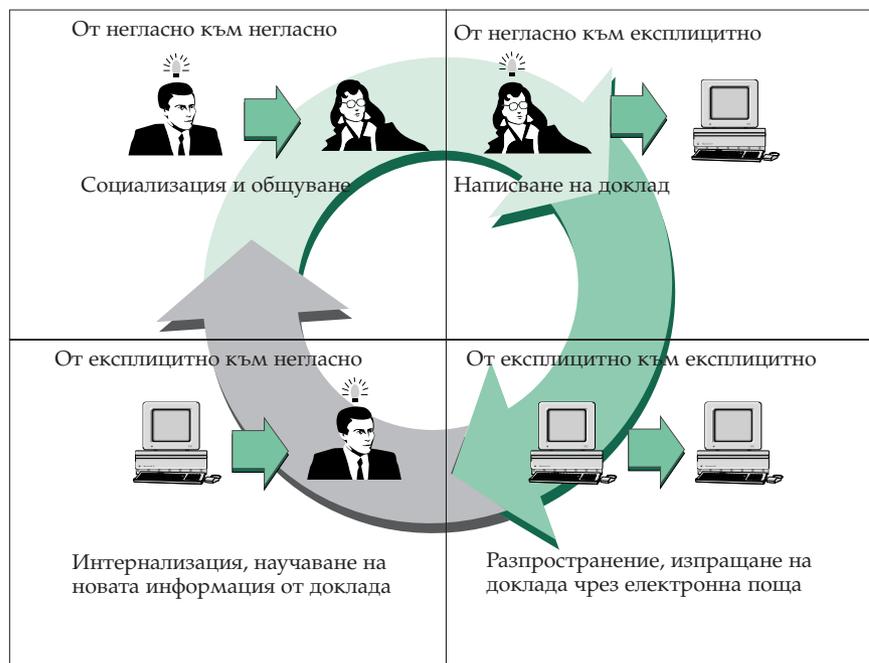
¹ Проблемът за гратисчиите в икономиката се свързва с някои икономически дейности (обикновено имащи характер на обществени блага), при които структурата на стимулите е такава, че група икономически агенти получават изгода от резултатите – например от тези инвестиции, без да са инвестирали пропорционално на положителния ефект, получен от тях. Така те използват гратис чуждите инвестиции.

номическа теория все повече се утвърждава мнението за съществуването на дефекти на пазарите (market failures) на знания и технологии (Stiglitz, 2000; Dagsupta & David, 1994). Това доведе до подчертаване на значението на изграждането на по-добри структури от стимули (incentive structures) за участниците на пазара с цел да се насърчат трансферът на технологии, както и целостта и ефективността на информационния обмен (вж. схема 16.1). Литературата за иновационните системи (systems of innovation) подчертава ролята на съществуващите институции, мрежите от иноватори (innovator networks), технологичната и институционалната историческа зависимост в създаването на институционално разнообразие. Това от своя страна илюстрира възможната роля на публичния сектор в стимулирането (или възпрепятстването) развитието на връзките между ВУЗ и бизнеса, което дава отражение върху равнището на иновациите и икономическото развитие на страната (Lundvall, 1992; Edquist, 1997; Edquist & McKelvey, 2000). Фокусът на икономическата география върху високотехнологичните клъстери (като Силициевата долина, Route 128, Кеймбридж) доведе до признаване на ролята на някои университети като центрове на регионалното развитие и стимулатори на иновационните дейности на бизнеса (Saxenian, 1994; Porter, 1990, 1998). В частност тази литература се съсредоточава върху значението на технологичния трансфер наука – бизнес за стимулирането на университетските спин-оф (spin-off²) организации и тяхното оцеляване на пазара. Литературата за социологията на знанието се фокусира върху ролята на негласното знание (tacit knowledge) за улесняване или възпрепятстване на технологичния трансфер (вж. схема 16.2). Това насочи вниманието към алтернативните механизми за трансфер и дифузия на знания от университетите към бизнеса (Polanyi, 1996; Agrawal, 2001; Ancori, 2000)³.

² Терминът spin-off се отнася до ситуацията, където група дейности, които до този момент са били изпълнявани вътрешно в определена организация, впоследствие са оформени/отделени в нова, отделна и независима фирмена структура. Болшинството спин-оф фирми в икономиката се образуват от големи фирми като резултат на корпоративно реструктуриране. Спин-оф фирми от ВУЗ е относително скоростен феномен, който е признат като важен канал за трансфер на технология между научния сектор и индустрията.

³ Литературата по тази тема е голяма по обем и обхват. Различни насоки от нея ще бъдат разгледани в следващите точки на настоящата глава. Този материал няма за цел да прави литературно изследване, а по-скоро да представи различни теми, свързани с технологичния трансфер наука – бизнес.

Схема 16.2. Разлики и взаимодействие между негласното (tacit) и гласното/експлицитното знание



Източник: The Knowledge Creating Company, Ikujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi, 1996.

В крайна сметка фокусът на литературата за технологичен трансфер наука – бизнес (ТТНБ) се свързва с въпроса какви са оптималните механизми за “улавяне” на изгодите за обществото от знание, създадено в академичната сфера, и кои са най-подходящите канали за обратна връзка, така че да се стимулира изследователска дейност, значима за обществото като цяло. Дотук беше разгледана социалната значимост на ТТНБ. Следващите две точки излагат важността на технологичния трансфер за ВУЗ и за отделните бизнес единици в икономиката. Разбирането на действието на различната организация и механизми на стимулите в академичните среди и бизнеса улеснява анализа на въздействието на ТТНБ върху различни социални актьори и обществото като цяло.

2.3. Ролята на технологичния трансфер наука – бизнес за ВУЗ⁴

Съществуват редица области, в които подобреният ТТНБ играе съществена роля за ВУЗ. В следващото изложение ще бъде направен кратък преглед на тези области.

Максимизиране на източниците на приходи

ВУЗ, както всяка друга организация, имат ограничен бюджет. Средствата се използват за финансиране на преподаването и обучението, за изследвания и други дейности. Средствата за финансиране на ВУЗ могат да бъдат различни (и варират значително в зависимост от научно-техническата политика в различните страни), но обикновено идват от директни бюджетни трансфери, студентски такси и от бизнес източници. Очевидно е, че приходите от продажба на лицензи за технологии или консултации на бизнеса водят до освобождаване на повече ресурси за финансиране на преподавателската дейност и за инфраструктурни инвестиции, като същевременно увеличават средствата за академична изследователска дейност. В случаите на намаляващо бюджетно финансиране това се отразява на изследователски области, които не могат лесно да се комерсиализират, но все пак са важни за цялостното равнище на научните изследвания и преподаване в университетите като например висша математика, астрономия или хуманитарните науки. Увеличените приходи дават възможност на ВУЗ да крос-субсидират подобни важни области на обучение и изследвания. Първата задача на ТТНБ за отделните ВУЗ е подобряване на съществуващите и намиране на нови източници на приходи. За страните от Централна и Източна Европа ТТНБ има още по-важна роля поради бързия спад в размера на бюджетните разходи за образование и научни изследвания през преходния период.

Подобряване на управлението на интелектуалната собственост

Ясните и ефективни политики за ТТНБ са важни за ВУЗ от гледна точка управлението на техните активи. Интелектуалната собственост на един университет е негов нематериален актив (актив от знания), който – подобно на земята, сградите и оборудването на ВУЗ – може да носи приходи. Ето защо ВУЗ трябва да намерят най-добрия начин да получават рента от своите интелектуални активи. Интелектуалната собственост (ИС) на едно ВУЗ се състои от патентованите, защитените с авторско право и неразкритите частни знания, които

⁴ Терминът висши учебни заведения (ВУЗ) тук се използва с по-широко значение: тази категория обхваща както университетите, така и различни изследователски институти. Използването на понятието в широк смисъл позволява по-общ анализ в настоящия материал, без да се вземат под внимание различните начини, по които са организирани националните научно-технологични системи.

то притежава. Въпросът за най-рационалния начин за използване на тези активи е очевиден, но често пренебрегван. Разбира се, управлението на портфейли от ИС е практически сложно и изисква множество специфични умения, които рядко се срещат в страните от Централна и Източна Европа. Оттук необходимостта от развитие на уменията да се управлява ИС придобива още по-голямо значение. Повишеното внимание към използване на ИС в американските ВУЗ през 90-те години на миналия век доведе до увеличаване на приходите им в тази сфера от 149 млн. дол. през 1991 до 655 млн. дол. през 1999 г. (Feldman et al, 2002).

Обединяване на интересите на учени и ВУЗ

Както ще видим по-долу, част от проблема пред изпълнението на политиките за ТТНБ е, че има недостиг на култура на *академично предприемачество* (academic entrepreneurship), или по-общо – липса на широка осведоменост за ползите за индивидуалните изследователи от успешната комерсиализация на технологии. Това се отразява не само на типа изследвания, които се провеждат, но и на способността и желанието на учените да откриват (и разкриват) ИС, която би имала пазарна стойност. Случаите на успешен технологичен трансфер могат да служат като мощен сигнал и информационен механизъм за учените както по отношение на ползите от успешната комерсиализация, така и по отношение на типовете канали, които се използват. Репутацията за успешна политика за ТТНБ позволява на университетите да привлекат и задържат учени от високо равнище във ВУЗ. Същевременно перспективата да получат по-висок личен доход може да изиграе важна роля в убеждаването им да останат в академичната среда, вместо да преминат в сферата на бизнеса.

Идентифициране на неизвестни активи от ИС

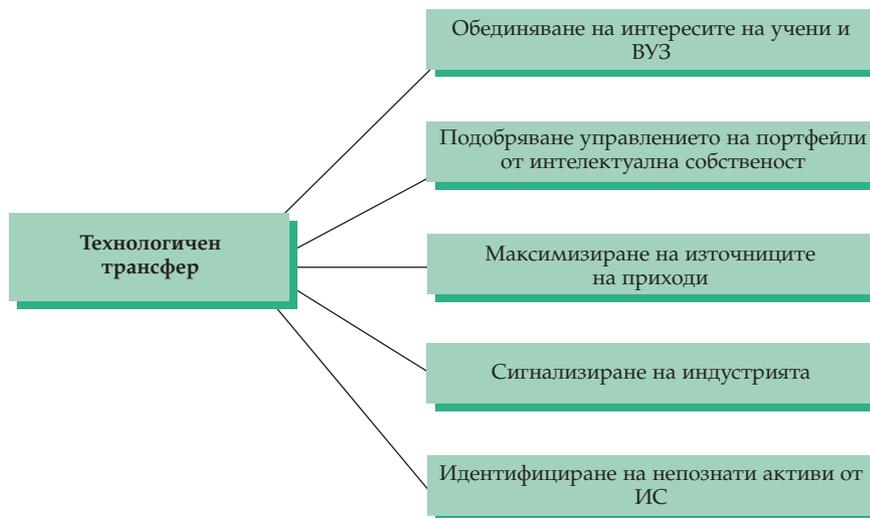
Част от проблема, пред който са изправени ВУЗ, е, че не знаят за значителна част от ИС, която е на тяхно разположение. Преди мениджърите на ВУЗ да оценят степента, в която определена технология би могла да се комерсиализира, е необходимо ИС да бъде *намерена*, да се идентифицира къде е. В това отношение университетските мениджъри зависят от отделните изследователи, които са в състояние да определят къде има потенциална ценна ИС. Университетските мениджъри в САЩ например смятат, че изследователите разкриват само около 50 % от потенциално жизнеспособната ИС. Една ясна и силна политика за ТТНБ във ВУЗ (и на национално равнище) е важна част от всеки опит да се идентифицира портфейлът от ИС на един университет, след което може да бъде определен и най-добрият начин за неговата експлоатация. Добре организираната система от стимули, както и разрешаването на потенциалните конфликти между изискванията за академична кариера и за създаване на ново предприятие мо-

гат да улеснят идентифицирането на ценна ИС и нейната експлоатация от ВУЗ.

Сигнали към бизнеса

Репутацията за успешен ТТНБ е механизъм за положителна обратна връзка на ВУЗ по отношение на връзките му с индустрията. Корпорации, които търсят възможности за лицензиране на технологии или за избор на партньори за изследвания, или компании за рисков капитал, които търсят къде да насочат своята дейност, се спират на ВУЗ, с които се работи ефективно и лесно. В това отношение от особено значение е репутацията на различните ВУЗ. Многократното взаимодействие между академичните институции и участниците на пазара изгражда една неформална мрежа и доверие между различните участници в ТТНБ, която е ценна за насочването на изследвания на ВУЗ към плодотворни области, за създаване на допълнителни възможности за иновации и за институционализиране на различните канали за ТТНБ.

Схема 16.3. Ролята на технологичния трансфер за ВУЗ



2.4. Някои проблеми, свързани с ТТНБ

В следващото изложение се разглеждат проблемите, свързани с конкретните канали за технологичен трансфер (вж. схема 16.1). Подходящо е на този етап да бъдат разгледани общите проблеми, засягащи създаването и изпълнението на политики за технологичен трансфер наука – бизнес.

- **Напрежение между традиционните академични принципи и комерсиализацията**

Съществува напрежение между основните принципи на висшето образование и изследователската дейност, от една страна, и частното предприемачество, от друга. По-точно академичните изследвания се базират на принципите за свободно разпространяване на информация и за проверка на изследването от колеги (научни редакции/peer review) преди публикация. Без да навлизаме в подробности, този подход е служил много добре на различни общества в продължение на много години и е немислимо да бъде развален и/или премахнат. Свободното публикуване и споделяне на изследвания са вероятно най-важните канали за разпространяване на научно знание, докато конференциите, на които те биват представяни, са кръвоносната система на глобалната мрежа от учени, а следователно и на глобалното разпространяване на знание. От друга страна, частните компании трябва да запазят определен контрол върху степента на разкриване на информация от изследвания, за да могат да увеличат възможността за тяхното комерсиализиране и запазване като ИС. По този начин учени, които се опитват да комерсиализират своите проучвания, се оказват в ситуация, в която, от една страна, като членове на академичните среди те трябва да публикуват изследванията, на които се базира откритата от тях технология, докато, от друга, в интерес на комерсиализирането на тази технология е публикациите да се отложат, докато не се издаде патент или дори до по-късен момент в случай на по-агресивна политика за ИС. Този конфликт не може да бъде избегнат, но е възможно да бъде управляван и смекчен – например чрез определяне на строги ограничения на закъсненията за публикации на дадено изследване, които притежателят на лицензията или спин-оф организацията могат да изискват. Тези ограничения трябва да бъдат одобрени в началото на изготвянето на ТТНБ политика от ВУЗ.

Друго опасение в академичните среди е, че засилващият се натиск за комерсиализиране на изследванията на ВУЗ ще доведе до намаляване на чисто научните проучвания за сметка на приложните, тъй като за последните има по-голяма вероятност да генерират комерсиални възможности. Налични данни от САЩ показват, че въведеното приоритизиране на комерсиализацията на проучванията на ВУЗ със

закона Bayh – Doyle (Bayh – Doyle Act, 1980) не е довело до намаляване на чисто научните изследвания. В контекста на икономиките в преход може да се твърди, че увеличените приходи за ВУЗ от технологичен трансфер предоставят *повече* средства за провеждането на фундаментални проучвания, като се има предвид цялостното намаляване на средствата за ВУЗ през периода на преход. Много от най-ценните в момента технологии – от биотехнологии до нанотехнологии и квантово смятане, са се появили като резултат от силни изследователски програми именно във фундаменталните проучвания.

- **Недостиг на средства и опит на новооткрити Отдели за технологичен трансфер**

Отделът за технологичен трансфер (ОТТ)⁵ на едно ВУЗ играе важна роля в мобилизирането на ресурсите в университета. Той действа като посредник между изследователите и бизнеса и формулира политиката на ТТНБ. Един добре развит ОТТ се насочва към целия спектър от механизми за технологичен трансфер, като покрива договорни изследвания, лицензиране на технологии и спин-оф организации на ВУЗ в търсене на най-доброто съответствие между нуждите на бизнеса и възможностите и ресурсите на ВУЗ. Различията в средата на отделните ВУЗ засягат типа дейност, която техните ОТТ преследват.

Недостигът на опит и средства в ОТТ на ВУЗ може да доведе до неефективна или дори вредна политика на ТТНБ. Свърхбюрократизацията на процеса за трансфер на технологии може да задуши съществуваща неформална политика за технологичен трансфер. Разработването на официална политика на ТТНБ в едно ВУЗ, което не е имало такава преди, винаги е свързано с балансиране между усложняването на съществуващите неформални дейности по технологичния трансфер и развитието на организационна рамка и канали за неговото официализиране и улесняване. Недостигът на средства не бива да бъде аргумент против развитието на политика на ТТНБ от ВУЗ. Очевидно степента на сложност на ТТНБ ще бъде ограничена от организационните и финансовите средства, които ВУЗ може да отдели. Отсъствието на ТТНБ обаче означава, че активите от ИС остават неексплоатирани, което е чиста икономическа загуба за ВУЗ и обществото.

Данни за САЩ показват, че самото формиране на ТТНБ програми има силен обучаващ ефект за ОТТ: непосредствено след приемането на закона Bayh – Doyle от 1980 г. се наблюдава бум в патентната дейност от нови участници в сферата на технологичната комерсиализация (например ВУЗ, които до този момент не са имали действащи ТТНБ програми). В резултат през 80-те години качеството на патен-

⁵ На английски тези отдели се наричат Industrial Liason Office или Technology Transfer Office.

тите в САЩ спадна, но през 90-те равнището беше възстановено. Това отразява ефекта на обучението чрез опит на ОТТ (Mowery *et al*, 2002).⁶

- **Политики за ТТНБ в страните от Централна и Източна Европа**

Вследствие на политико-икономическия приоритет за драматично свиване на ролята на публичния сектор в началото на преходния период формулирането на политика за ТТНБ в страните от Централна и Източна Европа едва отскоро е политически приоритет (Radosevic, 1998a, b). Редица проучвания показват⁷, че формулирането и провеждането на такава политика в страните от ЦИЕ са най-малкото проблематични поради непрекъснатата промяна в равнището и посоката на политическата воля и ангажименти. Официални политики за ТТНБ на ВУЗ или липсват, или са недоразвити. Освен това формулирането на технологичен трансфер от ВУЗ към бизнеса е затруднено от липсата на връзки между местните корпорации и МСП (малки и средни предприятия) и от ниските равнища на иновативност в този сектор. Неслучайно повечето договорни проучвания на високо равнище са сключени от мултинационални компании (МНК)⁸. Така някои ограничения, които съществуват в развитите икономики, изглеждат още по-силни в контекста на страните от Централна и Източна Европа: потенциално добри бизнес идеи, произтичащи от университетски проучвания, не се формулират и не напускат академичната система; не съществуват достатъчно предприемачи в университетите; няма достатъчно рисков капитал за начално финансиране; учени с идеи не могат да намерят образовани предприемачи, които да разберат техните концепции; несъответствия между знанията на инвеститори и учени водят не само до липса на разбиране, но и до липса на осведоменост за съществуването на добри бизнес идеи (Murray and Casper, 2002).

⁶ Един от начините за измерване на качеството на патентите е да се вземе броят на цитатите на патента в следващи патенти (Henderson & Agrawal, 2002). Друг начин е да се измери средният приход от патент (било за ВУЗ или за национална научно-техническа система като цяло).

⁷ Поредица от проучвания на страните от Централна и Източна Европа, финансирани от ЕС, дават представа за дейността по технологичния трансфер на ВУЗ на Чехия (Mueller, 2001), Естония (EIFS, 2001), Унгария (Havas, 2001), Полша (Kozlowski, 2001), Словения (Bucar, 2001).

⁸ Вж. Mosoni – Fred (1999) за МНК като източник на договорни проучвания в Унгария.

3. Канали за технологичен трансфер

На концептуално равнище могат да се определят поне три канала за технологичен трансфер наука – бизнес: 1) лицензиране на технологии, чрез което университетите позволяват на фирми да използват техните технологии в замяна на заплащане на роялти (royalties, или част от печалбата); 2) договорни проучвания⁹ и консултантска дейност, чрез които учените прилагат своите знания и умения за решаване на определени проблеми, срещани от фирмите в техните дейности; 3) формирането на ВУЗ спин-оф фирми, с които се цели да се комерсиализират незрели технологии, разработени във ВУЗ. В момента за икономиките в преход най-популярни са консултантската дейност и договорните проучвания. Настоящото изложение се спира на лицензирането на технологии и създаването на спин-оф фирми като потенциално най-важните канали за трансфер на технологии както по отношение на приходите за ВУЗ, така и на ефекта им върху системата на иновациите.

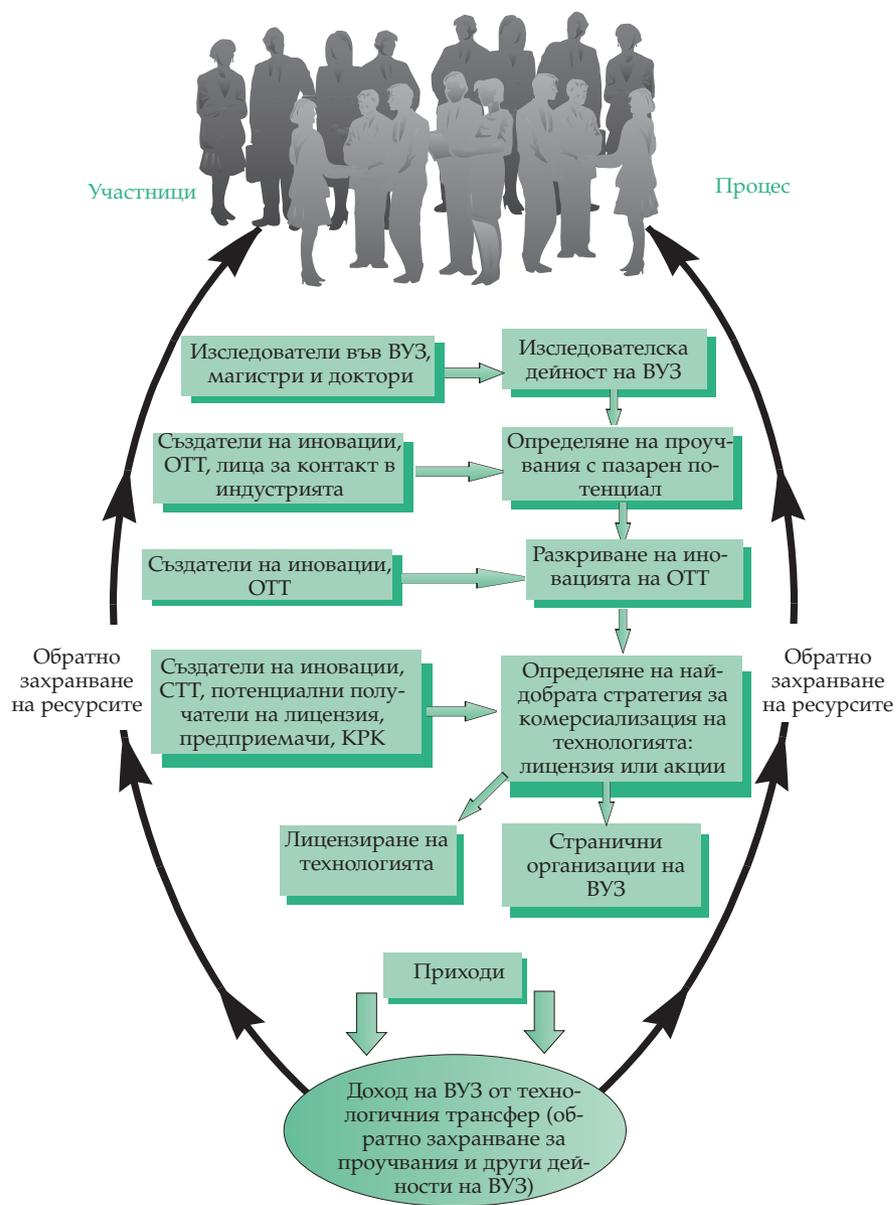
3.1. Лицензиране на технологии

Лицензирането на технологии е процес, чрез който държателят на ИС предоставя на друга страна правото да използва знанието и технологията, защитена от ИС. Например, ако едно ВУЗ има патент за технология, която е от интерес за някоя компания, тази компания ще трябва да заплаща роялти в замяна на правото да използва технологията. На практика (вж. схема 16.4) процесът¹⁰ на лицензиране включва различни етапи, канали и участници. Ще се спрем накратко на различните аспекти на процеса на трансфер на технологии.

⁹ Терминът договорни проучвания (contract research) се отнася до случаите, когато външна фирма контракува научен отдел да направи разработка върху точно определен проблем.

¹⁰ Информацията се основава на проучване и интервюта на автора, както и на редица изследвания. Подобна система оперира в Cambridge University, както и Wits University, Йоханесбург.

Схема 16.4. Процес и участници в технологичния трансфер наука – бизнес



3.1.1. Преглед на процеса на лицензиране на технологии

Права на ИС на ВУЗ и на изобретателите

Обикновено политиката на ВУЗ за ИС определя начина на разпределяне на правата на ИС между учените, създали иновация, и университета. Точното разпределение на правата варира в различните университети. Често срещано явление е университетът да получава 30 % от всички плащания за роялти от лицензията на технологията, а останалите 70 % се разпределят между създателите ѝ. Съществуват различия между отделните ВУЗ относно разпределянето на правата на ИС, произлизащи от научната работа на студенти от магистърска степен (и най-вече от докторанти) – в едни организации те запазват пълното право на собственост върху ИС, произтичаща от техни проучвания, а в други то се определя по същите правила, както за ИС на изследователите. Отделите за технологичен трансфер (ОТТ) на университетите обикновено отговарят за провеждането на политиката на ИС на ВУЗ, както и за активното търсене на лицензополучатели за дадена технология. Но много често самият изобретател идентифицира потенциални лицензополучатели.

Процесът на лицензиране

Първоначално съзателят на изобретението трябва да направи разкритие пред ОТТ за съществуването на тази технология, ако смята, че тя може да има пазарна стойност. Разкриването обикновено включва информация за изследователския проект, довел до иновацията, източника на финансиране на проучването, както и потенциалните приложения и възможните лицензополучатели. ОТТ оценява вероятността за възможната комерсиализация на иновацията. Ако ОТТ реши, че тя има висок комерсиален потенциал, се подава молба за патент или друга защита. Когато (и ако) се даде патентът, ОТТ започва търсене на потенциални лицензополучатели. Ако се намери заинтересована страна, се сключва споразумение между създателя на иновацията, ОТТ и лицензополучателя, което определя условията на лицензирането (вж. схема 16.5).

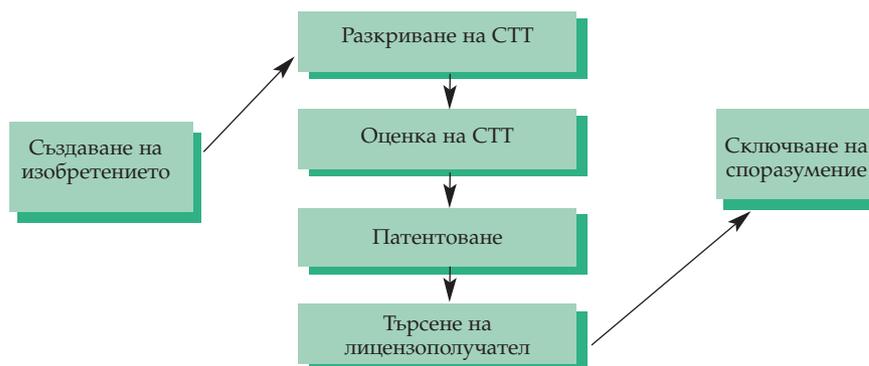
Структура на споразумението за лицензия

Споразумението за лицензия може да бъде изключително или не-изключително. При изключително споразумение на лицензополучателя се дава пълното право да използва технологията във всяка област, която прецени за подходяща. При не-изключителното прехвърлителят дава на лицензополучателя правото да използва технологията при някакви ограничения като например вид употреба, географска област на приложение или промишлен сектор, в който може да бъде използвана технологията. По отношение на срока споразуме-

нията обикновено се сключват за 10 – 14 години, като са ограничени от срока на живот на патента.

Структурата на плащанията на споразумението за лицензиране включва *фиксиран* и *периодични* плащания. Обикновено фиксиранията плащания се правят при сключване на споразумението и на практика могат да съставляват цялото дължимо плащане (еднократно закупуване на лицензията). Макар че съществуват множество различия, в отделните случаи таксите за лицензия в САЩ варират от 10 000 до 50 000 дол., като могат да достигнат и 250 000 дол. Периодичните плащания под формата на роялти обикновено се определят като процент от дохода, който използването на технологията създава за лицензополучателя. И тук съществуват значителни различия, но обикновено за САЩ роялтите са от 2 % до 5 % от дохода от технологията за лицензополучателя. За някои радикални технологии роялтите могат да достигат и 15 % (Bray & Lee, 2000:387).

Схема 16.5. Процес на лицензиране



Фактори, засягащи стойността на лицензията

Конкретната структура на споразумението зависи от редица фактори. Ако технологията е много иновативна и с голямо потенциално влияние върху пазара, това увеличава потенциалната полза за лицензополучателя от достъпа до тази технология и следователно стойността на лицензията се увеличава. Ако технологията е на много ранен етап на развитие и с “дълъг път до пазара”, лицензополучателят ще трябва да инвестира значителни средства в последващо развиване, което влияе отрицателно на цената на лицензията. Патентите дават различна степен на защита на техните държатели за различните технологии – една патентована молекула е почти невъзможно да

бъде *ривърс инженервана*¹¹ (reverse engineering) от конкурент, докато една алгоритмична функция може да бъде имитирана относително лесно от конкурент, без да бъде нарушен патентът. Ако степента на защита за прехвърлителя на лицензията от патента е висока (в смисъл, че вероятността да се дублира функцията на технологията извън патента е ниска), това ще увеличи стойността на патента. Други фактори, които влияят върху изгодността на лицензията за ВУЗ, са: опитът и умението за водене на преговори на ОТТ, както и броят алтернативни лицензополучатели (Feldman et al, 2002; Shane, 2002).

3.1.2. Проблеми и предизвикателства пред лицензирането на технологии

В момента е прието, че американските ВУЗ са лидери в практиката на ТТНБ. Важно е да се отбележи, че много наблюдатели в САЩ са изразили разочарование от степента, в която лицензирането на технологии е повишило приходите на университетите след промяната на политиката на ТТНБ на национално равнище. Приемането на закона Bayh – Doyle през 1980 г. даде възможност на университетите да започнат комерсиализация на резултатите от проучвания, финансирани от държавата. Последва бързо увеличаване на броя на патентите, регистрирани от университети, както и на броя на университетите, които се занимават с патентоване. Броят на патентите, издадени на ВУЗ, се увеличи повече от четири пъти за периода 1979 – 1989, като до 2000 г. на практика всички университети изградиха формални Отдели за технологичен трансфер. Положителното в случая е, че тази статистика показва важната роля, която националната политика може да играе за стимулиране на активно поведение на ВУЗ за технологичен трансфер. От друга страна, макар значително, увеличаването на приходите от лицензии е донякъде разочаровашо и непропорционално на увеличаването на вложените усилия за технологичен трансфер: от 220 млн. дол. през 1991 до 698 млн. дол. през 1997 г. (Colyvas et al, 2002; Mowery et al, 2002). Така, макар да е важен канал за трансфер на технологии, ползата от лицензирането на технологии не бива да се преувеличава. За да илюстрира трудностите при създаване на успешни пазарни продукти, Blake (1993, quoted in Feldman, et al, 2002) показва, че на всеки 100 разкрития за изобретения от иноватори ОТТ успяват да направят 10 патента и 1 успешен пазарен продукт. В следващата подточка ще се спрем на причините за понякога ниските, в сравнение с очакванията, ползи от активна политика за лицензиране на технологии. Ето защо е важно да се подчертае, че в крайна сметка ли-

¹¹ Ривърс инженерването, или обратното инженерване, е метод, при който фирми създават нови продукти, като “разглобяват” на съставните им части съществуващи продукти на свои конкуренти, за да разберат принципите на тяхното функциониране.

цензирането на технологии е само един от няколкото канала за трансфер на технологии към бизнеса и ограниченията му трябва добре да се разбират от ОТТ.

Неразкриване в пълна степен на възможностите за комерсиализация

Както вече беше споменато, процесът на комерсиализация започва в момента, в който изследователят разкрива една иновация. Необходимостта от тази стъпка отразява информационна асиметрия, която съществува между изследователя и университета. Контекстуалното, негласно и експертно знание на изследователя в неговата област на специализация го поставя в най-изгодната позиция за оценка на потенциалното приложение на резултатите от съответното му проучване (Lowe, 2002). Освен това съществува и възможност самите изследователи да не са запознати с всички възможности за комерсиализация на свое изобретение. Не е учудващо, че американските ОТТ заявяват, че имат проблем при стимулирането на разкриването на иновациите от изследователите и смятат, че не повече от 50 % от всички потенциални възможности за комерсиализация на технологии се разкриват от изследователите във ВУЗ. Това поставя един основен проблем, който трябва да бъде решен от ОТТ – как да се стигне до по-висока степен на разкрития от изследователите и как да им се помогне да бъдат мотивирани да намират потенциалните възможности за комерсиализация и приложения на своите проучвания.

По същество изследователите могат да пропуснат да разкрият дадена иновация по няколко причини. Първо, може като цяло да се противопоставят на идеята за комерсиализация на резултатите от академичните проучвания. Това показва необходимостта ОТТ да намерят ефективен начин да се справят с напрежението между изискванията и етиката на академичната кариера (с наблягане на разпространяването на знания и ползите за репутацията на изследователя от научните публикации) и на комерсиализирането (лимитиращо разпространяването на знания за притежателя на технологията). Нещо повече, възможно е изследователите да не искат да вложат усилия в определянето и обявяването на възможностите за комерсиализация. Обикновено причина за подобно поведение е структурата от стимули (incentive structure), която не възнагражда адекватно изследователите. Този проблем може да бъде преодолян чрез благоприятно разпределяне на приходите от роялти, отразяващо ролята на изследователя. Възможно е и изследователят просто да няма пазарно знание и/или връзки с представители на бизнеса, които да му позволят да определи потенциалните приложения на иновацията си. Точно в тази насока популяризирането на връзките между изследователите и бизнеса като цяло (например насърчаване на изпълне-

нието на договорни проучвания и консултиране на бизнеса) може да изиграе положителна роля, като стимулира развитието на неформални мрежи и познаването на нуждите на бизнеса, дори това да не е пряко свързано с комерсиализацията на дадена технология.

Ранни етапи на развитие и негласното знание на иноваторите

Един от проблемите при лицензирането на технологии от университетите, които често се посочва от бизнеса, е, че технологиите, които ОТТ се опитват да лицензират, са на твърде ранен развоен етап. Едно проучване сред бизнес ръководители по лицензиране в САЩ, направено от Jensen & Thursby (2001), показва, че едва 12 % от лицензираните от бизнеса технологии са готови за комерсиализация. Thursby & Thursby (2002) установяват, че 45 % от лицензираните изобретения са разработени едва на концептуално (proof of concept) равнище. В такива случаи изследователите от ВУЗ вземат участие в още 40 % от времето за доразвиване на тези технологии. Така лицензополучателите трябва да изразходват значително количество ресурси, за да развият лицензираната технология до равнище, на което тя може да стане комерсиален продукт.

Разглеждането на ролята на негласното знание в технологичния трансфер е уместно както за технологии на ранен етап на развитие, така и като цяло. Голяма част от знанията, необходими за възпроизвеждане на дадена технология от друг участник на пазара, се кодифицира в документите за патент на иновацията. Въпреки това лицензополучателят трябва да притежава съответния капацитет за усвояване (absorptive capacity), негласно знание и способности за възпроизвеждане на технологията (Polanyi, 1996; Ancori et al, 2000). Това зависи от наличието на предходен опит в сходна технологична област или от уменията да се използват знанията на експерти. Възможно е лицензополучателят да не притежава такива умения и да се нуждае от консултиране от иноватора, за да се предаде необходимото за опериране с технологията негласно знание. По тази причина, когато един потенциален лицензополучател възнамерява да сключи споразумение за лицензия, той трябва да вземе предвид не само действителната цена на лицензията и плащанията за роялти, но и цената (и възможността) за консултация от създателя на иновацията, както и имплицитната цена за трансфер на технология. Съществува определено равнище на разходи, при което несигурността по възприемането и адаптирането на дадена технология става толкова висока, че споразумението за лицензиране е неосъществимо.

Освен затрудняването на текущите преговори по отношение на условията за лицензиране на технологията споменатите фактори също допринасят за скептицизъм в бизнес средите относно ползите от изграждането на връзки с университетите. Оттук следват няколко

извода за ОТТ. На най-общо равнище ОТТ трябва да бъдат гъвкави при преговорите по условията на споразумението за лицензиране. Ако цената на ресурсите и несигурността, които предполага последващото разработване на технологията, са твърде високи, транзакцията ще стане неосъществима и двете страни ще загубят от това. Корекцията на условията на договора – например предоставяне на поизгодна структура на роялти или добавяне на нискоструващо договорно проучване, свързано с технологичния трансфер към лицензополучателя, могат да спомогнат за сключване на споразумението. На друго равнище инкубирането на иновацията в университетската лаборатория, или университетски бизнес инкубатор, до етап, в който технологията е по-узряла, увеличава както вероятността за лицензионна сделка, така и нейната стойност¹².

Ефективност на патента

Shane (2002) отбелязва, че важен фактор, който влияе на атрактивността на дадена технология за лицензополучателите, е степента на защита, която патентът дава на нейния собственик, т.е. неговата *ефективност*. За различните технологии възможността да се възпроизведе технологията (reverse engineering), без да се наруши патентът, е различна. Обикновено функцията на патентована молекула (използвана във фармацевтичната и биотехнологичната промишленост) е много по-трудна за възпроизвеждане от софтуерен алгоритъм, дори двете да имат еднаква степен на *легална* защита от патент. Ниската ефективност на патента (и следователно високата вероятност за възпроизводство на функцията от конкуренти) означава, първо, че всяка компетентна фирма може да възпроизведе функцията чрез вътрешни изследвания, и второ, ако една фирма лицензира прилагането на тази технология, конкуренцията може да възпроизведе тази функция, поставяйки лицензополучателя в ситуация, в която той плаща роялти за технология, използвана “безплатно” от конкуренцията. Това не означава задължително, че в области с ниска патентна ефективност не може да има лицензия на технологии, а по-скоро, че условията на споразумението за лицензия ще бъдат по-малко строги за лицензополучателя.

Проблеми, характерни за страните от Централна и Източна Европа (ЦИЕ)

Както бе споменато в предходното изложение, уменията, необходими за развитието и провеждането на ефективна политика за ТТНБ,

¹² Достъпът до различни източници на финансиране с грантове за комерсиализация на технологии е ключов в това отношение. Университети с по-напреднали програми за технологичен трансфер се стремят да създават вътрешна схема за финансиране, която да поощрява развитието на една технология до равнище, готово за комерсиализация.

са сложни, многостранни и тяхното овладяване отнема време. За университетите в ЦИЕ дългогодишната липса на официална политика на ТТНБ, недостигът на умения за трансфер на технологии и традиция в тяхното комерсиализиране затрудняват още повече задачата на ОТТ. Липсата на средства и опит за трансфер на технологии ограничават нивото на технологична комерсиализация, което от своя страна води до ограничен приток на ресурси и се превръща в омагьосан кръг. Нещо повече, сравнително малките размери на технологичните пазари в ЦИЕ и липсата на връзки с международни потребители на технологии ограничават съществуващите канали за контакти с потенциални лицензополучатели.

3.1.3. Кои технологии са подходящи за лицензиране?

Засега няма яснота по този въпрос. Очевидно лицензирането на технологии е важен канал за ТТНБ, облагодетелстващ както ВУЗ, така и индустрията. Процесът обаче е твърде сложен и натоварен с проблеми, при което някои ВУЗ се справят много добре, а други изостават. Това води до въпроса дали лицензирането е подходящият път за всички технологични трансфери.

Както вече беше отбелязано, ценността на едно споразумение за лицензополучателя зависи от редица фактори. Ранният етап на развитие на технологията и високото равнище на негласно знание, необходимо за ефективен технологичен трансфер, могат да направят цената за използването ѝ толкова висока, че да е неприемливо постигането на споразумение за лицензия. Освен това в зависимост от типа технология, която се комерсиализира, патентът може да не дава достатъчна защита на лицензополучателя. Например, когато лицензионните споразумения са неподходящи, много ВУЗ предпочитат акционерното участие в предприятието, комерсиализиращо технологията, вместо сключването на споразумение за лицензиране. Тези спин-оф организации на ВУЗ придобиват същото значение, както лицензирането на технологии като механизъм за технологичен трансфер. Следващият въпрос, който ще разгледаме, се отнася до предимствата на спин-оф организациите на ВУЗ като канал за трансфер на технологии, техните ограничения и изискванията за успешна политика на ВУЗ по отношение на спин-оф организациите. Но естествено е напълно възможно технологията, макар и иновативна, да няма широко пазарно приложение. Важно е ОТТ да могат да разпознават такива ситуации, за да се съхранят ресурси.

3.2. Спин-оф организации на ВУЗ като канал за технологичен трансфер

Университетските спин-офи са организационен механизъм за развитие на технологии, които произлизат от научна и развойна дейност във ВУЗ. Те предоставят на иноваторите стимул и средства за по-нататъшното развитие на дадена технология. Проучванията показват, че успешната спин-оф дейност на водещи ВУЗ има голям принос за развитието на високотехнологични клъстери като Route 66 около Масачузетския технологичен институт (MIT), Силициевата долина около Станфорд (Di Gregorio, 2000; Saxenian, 1994; Keeble et al, 1999; Lawson, 1999; Lawson & Lorenz, 1999) и др. Такива високотехнологични клъстери са важни за модерната икономика, основана на знанието. развитието на спин-оф дейността на ВУЗ има редица положителни ефекти върху тях, върху иновационната система и икономиката като цяло, някои от които са: комерсиализацията на проучванията на ВУЗ, създаването на допълнителен източник на приходи за ВУЗ и изследователите, увеличаването на заетостта, увеличеният поток от технологии и умения от науката към бизнеса. Като резултат процесът на развитие на спин-оф дейностите на ВУЗ интересува все повече изследователи и политици в ЦИЕ. Ще се спрем на различните типове и процеси на формиране на спин-оф дейност във ВУЗ, на необходимите поддържащи структури и участници, както и на някои проблеми, свързани с тази форма на технологичен трансфер.

Предимства на спин-оф в сравнение с лицензирането

Както вече беше споменато, технологии на ранен етап на развитие и/или характеризирани се с висока степен на негласно знание, принадлежащо на създателя на иновацията, са трудни за комерсиализиране чрез лицензиране. Формирането на спин-оф на ВУЗ в този контекст е *допълнителен* канал за технологичен трансфер. Има обаче редица причини, които правят спин-оф организациите на ВУЗ предпочитан канал за технологичен трансфер.

• Обединяване на интереси и по-лесни преговори

Когато две страни се стремят да създадат договор за сделка, свързана с много несигурност и инвестиции в специфични ресурси, и двете страни по договора ще имат предвид риска от следдоговорно опортюнистично поведение (post-contractual opportunistic behavior) на другата страна (Williamson, 1979). Страните ще започнат сложно съставяне на договора, което отнема време и ресурси и може да накарва дългосрочните отношения на доверие между тях. Така преговорите между ВУЗ и лицензополучателя по отношение условията на споразумението за лицензия на технологията често стават настървени и водят до възникване на напрежение между страните. Подобни

переговори могат да доведат или до провал поради липсата на гъвкавост на ОТТ, или до определяне на преференциални условия за лицензополучателя, особено когато програмата за технологичен трансфер на ВУЗ е млада и ОТТ са неопитни.

От друга страна, когато ВУЗ стане акционер в компания, комерсиализираща ИС (вместо да сключва споразумение за лицензиране), целият процес на преговори е много по-лесен. Спин-оф организациите и ВУЗ си разпределят ползите от успешната комерсиализация и преговорите засягат само акционерния дял, който трябва да притежава ВУЗ в замяна на използването на технологията от фирмата¹³. Освен това следдоговорното споразумение ще бъде по-малко конфликтно, защото ВУЗ ще има достъп до вътрешна информация, което ще разреши информационната асиметрия, характеризираща договорните връзки принципал – агент (Feldman et al, 2002).

- **Ползите за ВУЗ от дялово участие са по-високи**

При споразумението за лицензиране на технологии доходът на компанията, върху който се основава плащането на роялти, се определя много строго. Така, ако последващи иновации, основани на използването на технологията от лицензополучателя, доведат до увеличаване на фирмените възможности и до още иновации, ВУЗ не може да има дял в тях. В случай че ВУЗ има дялово участие, то ще печели от развитието на компанията на всяко равнище, от последващи иновации и от увеличаването на продажбите в други области. Като акционер ВУЗ печели от увеличаването стойността на цялата база активи на компанията, а не само от тази част от ИС, която е била добавена в началото. От своя страна това стимулира ВУЗ да помага на фирмата с достъп до други университетски източници, с договорни проучвания и неформално консултиране по различни аспекти от дейността на компанията (Feldman et al, 2002).

На практика акционерното участие на ВУЗ в успешни компании се отразява повече от медиите, отколкото лицензирането на ИС на компания, която впоследствие става успешна. Това улеснява по-нататъшното набиране на средства от ВУЗ, както и привличането и задържането на персонал и докторанти (Feldman et al, 2002). Също така успешна спин-оф политика на ВУЗ ще улесни достъпа до различни правителствени и европейски източници на финансиране.

- **Стимулиране на развитието на клъстери**

Новосъздадените предприятия от ВУЗ се разполагат близо до създаващата ги институция. В това отношение роля имат редица фактори, включително продължителното ангажиране на предприемачи

¹³ Многобройните въпроси на споразумението за лицензия бяха разгледани в предходното изложение за лицензия на технологии.

във ВУЗ, необходимостта от достъп до допълнителни ресурси, предоставяни от ВУЗ, както и малкият размер на компанията (Allen et al, 1992; Roberts, 1991; Feldman et al, 2002). Една дългосрочна и успешна политика на ТТНБ на ВУЗ може да породи създаването на клъстер от спин-оф организации, което допринася за развитието на регионални високотехнологични клъстери. Системната полза както за ВУЗ, така и за икономическите региони от развитието на клъстери около ВУЗ е добре документирана (Porter, 1990, 1998; Martin & Sunley, 2003). Някои от ползите от групирането на високотехнологични компании са развитие на мрежови връзки между различните участници, икономики на агломерацията, развитие на специфичен местен пазар на труда, привличане на посреднически организации и рисков капитал, които улесняват по-нататъшното развитие на регионалните групи.

Видове спин-оф организации

Bullock (1983, цитиран от Westhead et al, 2000) различава спин-оф организации с “меки” и с “твърди” дейности. “Меките” дейности включват консултиране и услуги по прилагането на технологиите, в които изследователите на ВУЗ използват своето специализирано знание за справяне със специфични проблеми на компаниите като например прилагането на нова технология, разработването и провеждането на проучвания за приложимост и др. “Твърдите” дейности се отнасят до разработването на даден продукт или технология, която ще бъде директно комерсиализирана. В практиката обаче често се оказва, че компаниите, създадени като двигател на комерсиализацията на дадена технология, т.е. занимаващи се с основни дейности, започват да предоставят консултантски услуги като средство за преодоляване на финансовия недостиг. Така много спин-оф организации постепенно преминават от “меки” към “твърди” дейности, докато не се концентрират изцяло върху разработването на продукти. Тъй като често консултирането е “последна мярка” за академичните предприемачи, използвана поради липсата на други източници за финансиране, подобни дейности продължават да развиват съществуващите възможности и мрежи на компаниите. Ето защо е възможно консултантските дейности и разработването на продукти да са съвместими и да облагодетелстват компанията в дългосрочна перспектива, като позволяват развитието на допълнителни способности и увеличават мрежовите връзки на техните основатели. Нещо повече, има редица случаи на успешни спин-оф организации на ВУЗ, които специализират в предоставянето на услуги – например на клинични изследвания във фармацевтичната индустрия.

Друг критерий за разграничение на видовете спин-оф организации се отнася до степента на подкрепа от ВУЗ или участието на изследователите в тях, според което те се разделят на *формални* и *неформални*.

мални. Във формалните спин-оф организации има официално участие на ВУЗ чрез споразумение за лицензиране на технологии или чрез дялово участие на университета. По принцип формална спин-оф организация може да бъде създадена само ако има официална политика на ТТНБ на ВУЗ, която: а) дава на ВУЗ правото на ИС върху резултатите от проучванията на неговите служители и б) определя условията, при които ВУЗ може да лицензира технологии на спин-оф организацията или да има акционерно участие в нея. Ако тези условия липсват, всяка организация, създадена от ВУЗ, би била неформална и често основана на *ad hoc* споразумения между даден изследовател и неговия отдел. Като се има предвид ниският доход на изследователите от ВУЗ в редица икономики (както развити, така и в преход), най-често повечето неформални спин-оф организации са консултантски, целящи да допълват дохода на изследователите.

Заклучението е, че формата и дейността на спин-оф организациите на ВУЗ са различни и това разнообразие е резултат както от средата, в която те се създават, така и от услугите, които предлагат на пазара. Формулирането и провеждането на политика на ТТНБ трябва да вземат под внимание тези различия и да избягват затрудняването на дейността на съществуващи спин-оф организации с прекалено бюрократизиране на процеса.

Предприемачески екип

Една значима разлика между спин-оф организациите на ВУЗ и другите нововъзникващи организации е, че в центъра на първите стои професионален учен. Академичните предприемачи често са изправени пред проблемни ситуации, в които трябва да балансират между понякога конфликтните нужди на академичната кариера и начинаещата бизнес организация. Успехът в академичните среди изисква изследователите да публикуват, за да напредват, а също да преподават и да ръководят проучвания на студенти. От друга страна, начинаещата организация изисква много време от нейните основатели за аспекти на дейността, които често надхвърлят интереса и/или уменията на академичния изследовател. Освен това може да се породи конфликт между нуждата на учения да публикува резултатите от изследването си и необходимостта на спин-оф организацията от определено ниво на търговска тайна по същия въпрос, за да се запази конкурентното предимство на начинаещата организация.

За решаването на тези проблеми спин-оф организациите на ВУЗ обикновено се формират от предприемачески екип, който включва членове с различни умения, които заедно съставят това, което може да се нарече “синтетичен предприемач”. Синтетичен в смисъл, че екипът се състои от различни лица, които поотделно не биха могли да развият нова организация, но заедно имат необходимите умения

да го направят. Ето защо обикновено екипът, основаващ спин-оф организациите на ВУЗ, включва не само изследователите, разработили дадена технология, но и лица с опит в бизнеса, както и заместник-предприемач (*surrogate entrepreneur*), който ръководи новото предприятие (Vohora *et al*, 2004). Изводът за ВУЗ, които имат желание да стимулират дейността на спин-оф организациите, е, че е необходимо формирането на неформална мрежа на връзки между академични и не-академични предприемачи, което от своя страна ще стане основа за създаване на предприемачески екипи на спин-оф организации.

Спин-оф организации на ВУЗ в периферните икономики

По-голямата част от съвременната академична литература, засягаща спин-оф организациите на ВУЗ, се съсредоточава върху първокласните университети в развитите страни. Естествено именно те притежават голяма част от “най-добрите в света” иновации, които са резултат от проучвания на високо равнище. Въпреки това може да се намери допълнителен източник на възможности за спин-оф организациите на ВУЗ: в контекста на периферните икономики (включително ЦИЕ) ВУЗ са едни от малкото организации, които отделят ресурси за идентифициране на върхови научни постижения и имат капацитета да абсорбират високи технологии. Докато големите корпорации в развитите икономики имат ресурсите да следят тези постижения, най-вероятно компаниите в периферните икономики им отделят значително по-малко внимание. Следователно именно ВУЗ чрез обучение и научни проучвания притежават способността да откриват международни върхови технологични постижения и да ги внедряват в националната икономика. Така ролята на механизма на технологичен трансфер на ВУЗ е не само да улеснява приемането на *националните* иновации от бизнеса, но и *внедряването на международен* технологичен трансфер в националната икономика.

Ето защо възможностите на спин-оф организациите на ВУЗ в страните от ЦИЕ трябва да се търсят не само във върховите иновации, но и като начин за улесняване на адаптирането на международни технологии, за чието приложение изследователите от ВУЗ имат уникални способности¹⁴. Това ще създаде възможности както за спин-оф организациите на ВУЗ, които предоставят консултантски услуги, така и за тези, които предоставят услуги по изпълнение на технологиите, в които изследователите улесняват внедряването на новите технологии в националната икономика.

Освен това вътрешната дифузия на международно достъпни технологии е съществена за развитието на иновации, които са подходя-

¹⁴ Например Fontes и Coombs (2001) разглеждат този източник на спин-оф организации на ВУЗ в контекста на междинна икономика като Португалия.

щи за местната среда. Това се обяснява с възможностите за рекомбиниране на способности (Grabher & Stark, 1997), чрез които съчетаването на знания и умения, произлизащи от различна среда, създава нови умения и знания¹⁵. Като пример от практиката може да се посочи технологията за автоматично таксуване в Южна Африка през 90-те години, в резултат на която в момента южноафриканската промишленост за апарати за автоматично таксуване е световен лидер. Един от важните аспекти на този процес е била възможността на фирмите от отраслите “Електроника” и “Електронно инженерство” за достъп до най-добрия световен опит в информационните технологии, комуникациите и кодирането чрез добрите им връзки с местните ВУЗ и *рекомбинацията* на тези познания със съществуващите способности в националната електронна индустрия (Iliev, 2004b).

Схема 16.6. Поддържащи мрежи за страничните организации на ВУЗ



Поддържащи мрежи за спин-оф организациите на ВУЗ

Както вече беше отбелязано, технологиите, комерсиализирани чрез спин-оф организации, са на много ранен етап на развитие. На такъв етап технологичната несигурност (technological uncertainty) обикновено е твърде висока, за да се включи компания за РК. Освен това ВУЗ със сравнително отскоро разработени програми за създаване на политика за технологичен трансфер наука – бизнес или ВУЗ в

¹⁵ Това са техники, които позволяват автоматизиране на предплащания на определени услуги за фиксиран период (например паркирането в големите градове).

периферните икономики обикновено имат ограничен достъп до рисков капитал (Piev, 2004a). Това, че спин-оф организацията разчита на негласно знание и на допълнителни средства от други лица, показва, че нейното успешно развитие зависи от продължаването на тесните връзки с ВУЗ – инициатор на организацията (Allen et al, 1992; Roberts, 1991; Feldman et al, 2002). Такива връзки могат да бъдат формални или неформални в зависимост от правилата, ръководещи спин-оф организацията в даден ВУЗ. Проучванията показват, че формалното съсредоточаване на ВУЗ върху дейностите по технологичен трансфер е в пряка връзка с броя на спин-оф организациите около него (Di Gregorio and Shane, 2002). С други думи, макар да е възможно спин-оф организациите да възникнат “спонтанно” в резултат на “добронамерена небрежност” (без умисъл), за създаването на благоприятна среда за спин-оф организации са необходими съгласуваните усилия на ВУЗ. Тук ще се съсредоточим върху ролята на различните организации и участници в трансфера на технологии като центрове за иновации, научни паркове, рисков капитал и други помощни организации в развитието на спин-оф организации на ВУЗ (вж. схема 16.6).

- **Финансиране чрез грантове и фондове за първоначален капитал**

Както беше посочено в раздела за лицензиране, много технологии с потенциално пазарно приложение са на много ранен етап на развитие. Технологичната несигурност при тях, особено ако са прототипни, е твърде висока, за да има участие на външни инвеститори като компании за рисков капитал или дори бизнес ангели. По-нататъшната инкубация на тези технологии в лаборатории позволява да се елиминира голяма част от несигурността. В този етап наличието на средства от грантове и фондове за първоначален капитал (seed capital funds), както и използването на лабораториите на ВУЗ за разработване на прототип могат чувствително да увеличат шансовете за оцеляване на начинаещите организации. В Кеймбридж (Великобритания) например различни източници на финансиране предоставят грантове в размер на 10 – 20 000 британски паунда, целящи именно по-нататъшното инкубиране на дадена технология и провеждането на проучвания за нейната приложимост (feasibility study). Условието на тези грантове са лесно изпълними, защото те не се предоставят за инвестиции, а за да осигурят възможности на максимален брой ново-създадени организации.

От гледна точка на ВУЗ тук е важно да се отбележи, че дори в случаите на национална политика, която не е дружелюбна към или проактивна за стимулиране на ТТНБ, съществуват множество и значителни източници на финансиране с грантове на равнище Европейски

съюз¹⁶. Освен това има все повече световни благотворителни източници на финансиране, засягащи конкретни стратегически области¹⁷. Също така международни институции като Световната банка, Европейската банка за възстановяване и развитие и Американската агенция за международно развитие все повече се насочват към стимулиране на иновациите и развитие на малкия бизнес. Следователно съществуват множество възможности за осигуряване на международни ресурси за финансиране в подкрепа на спин-оф организациите в икономиките в преход, което до известна степен може да допълни недостатъчните правителствени бюджетни средства.

- **Центрове за иновации и научни паркове**

В предходното изложение разгледахме ролята на отделите за технологичен трансфер в идентифицирането и стимулирането на комерсиализацията на проучванията на ВУЗ. Това е особено важно при формирането на спин-оф организация. След този момент възниква необходимостта от специална подкрепа като например оборудване за инкубация, финансиране с грантове, първоначален капитал и други помощни услуги. Успешните програми за ТТНБ обикновено се характеризират с наличието на иновационни центрове (ИЦ) и научни паркове (НП), свързани със или притежавани от ВУЗ¹⁸. Бизнес инкубаторите като официално регламентирана дейност са сравнително ново явление. Според Barrow (2001) през 2000 г. в света са съществували повече от 4000 бизнес инкубатора. ИЦ се съсредоточават предимно върху началните стадии на развитие на дадена компания, докато НП се насочват към компании на по-късен етап на развитие. Често е трудно да се определи на какъв етап на развитие са спин-оф организациите, поради което НП включват и функциите на ИЦ.

В развитите икономики бизнес инкубаторите се основават, притежават и управляват от различни организации: големи корпорации, компании за рисков капитал, консултанти по управление, независими предприемачи и др. Освен това инкубаторите могат да бъдат общи или специализирани в даден сектор и могат да се различават по услугите, които предоставят, или по това, дали са със стопанска или с

¹⁶ Обикновено те са съсредоточени върху стимулиране на връзките между различни страни – членки на ЕС. Значително (и за съжаление не твърде достъпно) количество информация за различните програми на ЕС има на уеб-сайта на Framework VI: <http://fp6.cordis.lu/fp6/home.cfm>.

¹⁷ Например тръстът “Wellcome” и фондацията “Gates” предоставят милиони долари за решаване на здравните проблеми в периферните икономики. Здравните организации по цял свят могат да получат полза от развитието на връзките с подобни институции и по този начин да развиват помощни мрежи за достъп на спин-оф организации до такова финансиране.

¹⁸ Най-често бизнес инкубаторите действат в близост до НП или са техни поделения. Това изложение се отнася и до инкубаторите.

нестопанска цел (Barrow, 2001). Някои услуги, които ИЦ и НП предлагат на спин-оф организациите, включват: по-ниски наеми, облекчени условия за нанасяне и изнасяне от помещенията, безплатни или субсидирани бизнес консултации, съдействие при изработване на бизнес планове за новосъздадени организации и достъп до финансиране в ранните етапи. Тесните връзки между ИЦ/НП и ОТТ на ВУЗ улесняват идентифицирането на потенциални възможности за създаване на спин-оф организации и тяхното навлизане на пазара. Връзките с компаниите за рисков капитал могат да помогнат на новосъздадени организации с достъп до финансиране, а връзките с големи корпорации могат да улеснят както достъпа им до клиенти, така и до потенциални купувачи за компаниите, които участват в инкубационния/научния парк (Barrow, 2001; Westhead et al, 2000; Vedovello, 1997). Неформалното взаимодействие между наемателите в НП и помощните организации стимулира развитието на връзките между тях, което създава възможности за нови иновационни дейности. След като една спин-оф организация се е развила достатъчно, тя може да потърси достъп до рисков капитал или друго финансиране и/или да продължи да се разраства самостоятелно, като може и да напусне НП. Освен това НП могат да привлекат рисков капитал, защото представляват концентриран източник на предложения за рискови инвестиции, с което намаляват разходите за тяхното намиране. Един НП с добра репутация може да функционира като сигнален механизъм към компаниите за рискови инвестиции, като посочва възможности за качествени инвестиции. От друга страна, тесните връзки с компаниите за рисков капитал могат да бъдат полезни и за НП, като предоставят на неговите наематели ранни стратегически съвети за начините за нарастване на пазарната жизнеспособност на развиващи се технологии, както и като улесняват ранното елиминиране на нежизнеспособни идеи. Следователно съществува взаимно допълване във връзките между НП и ВУЗ и между компаниите за рисков капитал и корпоративните производствени мрежи в процеса на осъществяване на научно-индустриален технологичен трансфер.

Каре 16.1. Пример за успешен иновационен център

Иновационният център St. John's, свързан с университета в Кеймбридж, е добър пример за успешен ИЦ: в момента той включва 50 вида бизнес, като броят на "завършилите компании"¹⁹ от момента на създаването му през 1987 е 100, делът на неуспеваемост е 15 % (за сравнение в региона е 50 %) и има допълнителни връзки с други организации и сфери на бизнеса. Някои от компаниите, които са били членове на St. John, излязоха на фондовата борса в САЩ и Великобритания. Освен това ИЦ взема активно участие в регионалната политика и стимулира технологичния трансфер от университета в Кеймбридж към бизнеса като цяло (документи на Иновационния парк St. John, 2004 и интервюта с изпълнителни директори).

Едно скорошно проучване на дейността на научните паркове във Великобритания показва следните резултати²⁰ (Angle, 2003): съвкупното нарастване на заетостта в компании от парка е почти два пъти по-високо, отколкото в компаниите извън парка, а пък фирмите в парка наемат повече учени и инженери от компаниите извън парка. В контекста на страните от ЦИЕ ползите от разполагането на спин-оф организациите в добре управляван инкубатор или научен парк би трябвало да са значително по-големи, защото предлагането на пазара на много от услугите, предоставяни от инкубатор/научен парк, е значително по-ниско, отколкото в развитите страни.

- **Компаниите за рисков капитал като източници на финансиране за спин-оф организации**

След като бъде намалена технологичната несигурност в спин-оф организация на ВУЗ (например чрез създаването на работещ прототип), се намесват компаниите за рисков капитал (КРК). На този етап КРК могат да предоставят финансиране и управление, а също и да играят ролята на мрежов комуникатор за спин-оф организациите. Като цяло се счита, че на академичните предприемачи им липсват важни управленски умения и те са изправени пред конфликти между академичната кариера и изискванията за развитие на бизнеса²¹. Намесата

¹⁹ Компаниите, които са достигнали зрялост и са излезли от рамките на иновационния център.

²⁰ Това се отнася за данните за всички научни паркове, а не само за тези с тесни връзки с университети. Вероятно в тази група има много успешни научни паркове, в които компаниите печелят значително повече от членството си.

²¹ Докато издигането в академичната кариера изисква репутация, която се гради с публикации, стратегическите изисквания на фирмата могат да бъдат свързани с неразкриване на резултатите на дадено проучване и отделяне на време за неакадемични занятия.

на КРК може да облекчи тези конфликти, като предостави силен външен механизъм за управление. Нещо повече, връзките на КРК със стратегически корпоративни мрежи и активното им участие в търсене на потенциални потребители могат да улеснят развитието на спин-оф организацията и нейната интеграция в корпоративните производствени мрежи.

Като цяло ползите за КРК от членството в неформални и формални ВУЗ са в няколко направления. ВУЗ са потенциално богат източник на информация за инвестиционни възможности както през формални, така и през неформални канали. Развитието на трайна връзка е от специално значение за достъпа на КРК до спин-оф организации, защото КРК разчитат на доверени източници на препоръки, за да отсяват големия брой бизнес предложения, които те получават. Освен това ВУЗ предоставят специализирани консултанти и професионалисти за КРК, дори те да не са спин-оф организации на ВУЗ, като по този начин стават източници на технологичен трансфер за съществуващи предприятия, подкрепяни от КРК.

Досега КРК в ЦИЕ като цяло не са развили добри връзки с ВУЗ²². Изследвания на ЕС на системата на ВУЗ в ЦИЕ и проучвания на автора сред КРК в ЦИЕ показват отсъствието на КРК в програмите за ТТ на ВУЗ (Шиев, 2004а). КРК са участници на пазара и при липса на качествени предложения за сделки от ВУЗ КРК нямат стимул да инвестират. Така участието на КРК в технологичния трансфер на ВУЗ ще се разшири, едва след като ВУЗ започнат да създават спин-оф организации на подходящо качествено равнище. Затова посочените вече проактивни политики на ВУЗ са важни за развитието на спин-оф организации до равнище, подходящо за включване на инвестиции от КРК.

- **Други помощни организации**

Съществуват редица допълнителни пазарни участници и организации, които са важни или имат принос за развитието на спин-оф организациите на ВУЗ. Поради ограничения обем на този материал ще ги разгледаме съвсем накратко. *Бизнес ангелите* (business angels) са важна категория инвеститори, които финансират новосъздадени компании (не само спин-оф на ВУЗ), обикновено в размер на 25 – 400 000 дол. в ЕС²³. Бизнес ангелите са натрупали голям опит в бизнеса, често са серийни предприемачи и имат значителни бизнес връз-

²² Например в Словения интервютата, проведени от автора, показват, че първоначално КРК са били заинтересовани от предложения за договори от ВУЗ и високо са оценявали подобни потенциални сделки, но ВУЗ са се оказали незаинтересовани да развият спин-оф организации. Интервютата, проведени с КРК в България и Хърватия (а и ЮАР), показват сходни резултати.

²³ Уеб-сайтът на Европейската асоциация на бизнес ангели дава информация за тази сфера: www.eban.org.

ки, които допринасят за развитието на компанията. *Предприемателските центрове* (entrepreneurship centre) са специализирани организации във ВУЗ, насочени към повишаване равнището на академичното предприемачество, подкрепя на създаването на спин-оф организации и провеждане на по-широки курсове за обучение. Присъствието на *адвокати по ИС* и *експерт-стеноводители* във високотехнологичните новосъздадени организации е важно за улесняване на достъпа до необходимото експертно знание на новосъздадените компании. Често подобни професионалисти предоставят някои безплатни консултации или приемат заплащане на по-късен етап, за да улеснят начинаенето на компанията. В редица високотехнологични клъстери се появиха “мрежови асоциации” (networking associations), които играят важна роля за събирането на хора със сходни възприятия и идеи. Тези асоциации улесняват достъпа на новосъздадени фирми до предприемачи, бизнес ангели, консултанти и други иноватори.

4. Заключение

Някои критици разглеждат нарасналия интерес към комерсиализиране на резултатите от научни изследвания като противоречащ на принципите на академичните проучвания за благото на обществото. Авторът определено се противопоставя на това мнение. Технологичният трансфер посредством комерсиализацията на университетски изследвания е важен и мощен способ, чрез който обществото може да получи ползите от социалните инвестиции в университетските проучвания. Понятието бизнес във фразата “технологичен трансфер наука – бизнес” се отнася до пазара като цяло и в крайна сметка до потребителите, служителите, инвеститорите и работодателите. Акцентирането върху създаването и използването на патенти и развитието на спин-оф организации на ВУЗ не е алтернатива на публикациите и обучението на студенти. По същия начин акцентирането върху комерсиализацията на академичната дейност не бива да се възприема като синоним на преориентация на изследванията от фундаменталната наука към приложни проблеми. Живеем във време, в което най-абстрактните дялове на физиката стават център на създаването на стойност в глобалната икономика. Откритието на Watson и Crick на двойноспираловидната форма на ДНК молекулата беше определено като висша наука. Само десетилетие по-късно то стана основа за мултимилиардната биотехнологична индустрия. Нано- и квантовата физика зараждат наноинженерството и квантовото смятане, като се

очаква през следващите няколко десетилетия от тях да възникнат големи бизнес сектори. В бъдеще университетските изследвания в сферата на висшата наука вероятно ще играят още по-голяма роля. Но за да се улови ползата от това за академичните среди в частност и за обществото като цяло, трябва да се създаде правилната комбинация от канали за технологичен трансфер.

В настоящата глава бяха посочени някои технологични канали, които могат да се използват от университетите, за стимулиране на технологичния трансфер наука – бизнес. Тези допълващи се канали позволяват по-добър трансфер на ресурси от обществото към академичните среди и обратно. Поради естеството на производството и разпространяването на знания е трудно да се намери правилният баланс между тези дейности. Признаването на недостатъците на различни политически решения обаче не бива да довежда до парализиране на процеса на разработване на политика. Сега знаем много повече за тази сфера на икономиката, отколкото преди само едно десетилетие. Това значително улеснява задачата за разработването и провеждането на политики в тази област. Надяваме се, че представеният материал е допринесъл за изясняването на основните приоритети на проучванията и политиката в тази област.

5. Списък на използваните съкращения

ВУЗ	–	висше учебно заведение (HEI – higher education institutions)
ИС	–	интелектуална собственост
ИЦ	–	иновационен център
КРК	–	компания/и за рисков капитал
МНК	–	мултинационални компании
МСП	–	малки и средни предприятия
НП	–	научен парк
ОТТ	–	Отдел за технологичен трансфер
РК	–	рисков капитал
ТТ	–	технологичен трансфер
ТТНБ	–	трансфер на технологии наука – бизнес
ЦИЕ	–	Централна и Източна Европа

Литература

1. Agrawal, A. (2001). University-to-Industry Knowledge Transfer: Literature Review and Unanswered Questions. *International Journal of Management Reviews*, 3:4, pp. 285 – 302.
2. Allen, D. N., D. R. Costello, and J. P. Danford (1992). Seed Venture Capital and University Research Commercialization – the Zero Stage – Penn State Connection. *Entrepreneurship and Regional Development*, 4:2, pp. 185 – 98.
3. Ancori, B., A. Bureth, and P. Cohendet (2000). The Economics of Knowledge: The Debate About Codification and Tacit Knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 9:2, pp. 255 – 87.
4. ANGLE Technology Ltd. (2003). Evaluation of the Past and Future Economic Contribution of the UK Science Park Movement. UK Science Park Association: Aberdeen.
5. Arrow, K. J. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention in the Rate and Direction of Inventive Activity, in *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Richard R. Nelson ed. Princeton: Princeton University Press.
6. Barrow, C. (2001). *Incubators – A Realist’s Guide to the World’s New Business Accelerators*, Chichester – New York: John Wiley & Sons, Ltd.
7. Blake, D. A. (1993). The University’s Role in Marketing Research Discoveries, *Chronicle Higher Education*, May 12, <http://chronicle.com>
8. Bray, M. J., and J. E. Lee. (2000). University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs. Equity Positions. *Journal of Business Venturing*, 15:5, pp. 385 – 92.
9. Bullock, M. (1983). *Academic Enterprise, Industrial Innovation and the Development of High – Technology Financing in the United States*, Longman, London.
10. Bucar, M., and M. Stare. (2001). Innovation Policy Profile: Slovenia, part of Innovation Policy in Six Candidate Countries. Directorate General Enterprise – European Commission.
11. Murray, F. & S. Casper (2002). *Innovation Technology and Business Performance: Lessons From Comparative Research*, Cambridge – MIT Institute Summit, 19th November, London.
12. Colyvas, J., M. Crow, A. Gelijns, R. Mazzoleni, R. Nelson, N. Rosenberg and B. Sampat (2002). How Do University Inventions Get Into Practice, *Management Science* 48 (1), 61 – 72.
13. Dasgupta, P., and P. A. David (1994). Toward a New Economics of Science. *Research Policy*, 23, pp. 487 – 521.
14. Di Gregorio, D., and S. Shane (2000). Why do Some Universities Generate More Start-ups than Others? University of Maryland.

15. Edquist, Ch. (1997). Systems of Innovation Approaches – Their Emergence and Characteristics, in Edquist (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, Charles Edquist ed. London: Pinter.
16. Edquist, Ch., and M. McKelvey (2000). Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment, Cheltenham, UK: Edward Elgar.
17. EIFS – Estonian Institute for Futures Studies. (2001). Innovation Policy Profile: Estonia, part of Innovation Policy in Six Candidate Countries: The Challenges, Directorate General Enterprise – European Commission.
18. Feldman, M., I. Feller, J. Bercovitz, and R. Burton (2002). Equity and the Technology Transfer Strategies of American Universities. *Management Science*, 48:1, pp. 105 – 21.
19. Fontes, M., and R. Coombs (2001). Contribution of New Technology – Based Firms to the Strengthening Technological Capabilities in Intermediate Economies. *Research Policy*, 30, pp. 79 – 97.
20. Grabher, G., and D. Stark (1997). Organizing Diversity: Evolutionary Theory, Network, and Post-socialism, in *Restructuring Networks in Socialism: Legacies, Linkages, and Localities*. G. Grabher and D. Stark eds. Oxford: Oxford University Press, pp. 1 – 32.
21. Havas, A. (2001). Innovation Policy Profile: Hungary, part of Innovation Policy in Six Candidate Countries: The Challenges. Directorate General Enterprise, European Commission.
22. Henderson, R., and A. Agrawal (2002). Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer From MIT. *Management Science*, 48:1, pp. 44 – 60.
23. Iliev, I. (2004a). Barriers to Venture Capital Investment in Innovative SMEs in CEEs – An Outline, in Slavo Radosevic and Krzysztof Piech (eds.) *The Knowledge – Based Economy in Central and East European Countries: countries and industries in a process of change*, London: Palgrave MacMillan.
24. Iliev, I. (2004b). Pre-Paid Metering Technology – Cutting Edge Systemic Innovation in the South African Energy Sector, Resource Based Technology Cluster Project, Department of Science & Technology – Human Sciences and Research Council, Pretoria, South Africa.
25. Jensen, R., and M. Thursby (2002). Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions, *American Economic Review* 91, 240 – 259.
26. Keeble, D., C. Lawson, B. Moore, and F. Wilkinson (1999). Collective Learning Processes, Networking and “Institutional Thickness” in the Cambridge Region. *Regional Studies*, 33, pp. 319 – 32.
27. Kozłowski, J. (2001). Innovation Policy Profile: Poland, part of Innovation Policy in Six Candidate Countries: The Challenges. Directorate General Enterprise – European Commission.
28. Lawson, C., and E. Lorenz (1999). Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. *Regional Studies*, 33, pp. 305 – 17.
29. Lawson, C. (1999). Towards a Competence Theory of the Region. *Cambridge Journal of Economics*, 23:2, pp. 151 – 66.

30. Lowe, R. (2002). *Entrepreneurship and Information Asymmetry: Theory and Evidence From the University of California*. 42. Haas School of Business, University of California – Berkeley: Berkeley.
31. Lundvall, B.-A. (1992). Introduction, in *National Systems of Innovation – Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Bengt-Ake Lundvall ed. London: Pinter Publishers, pp. 1 – 19; 342.
32. Mosoni-Fried, J. (1999). *Foreign Direct Investment as Driving Factor in Industrial R & D: Hungary After Transition*. Institute for Research Organization of the Hungarian Academy of Sciences: Budapest.
33. Mowery, D. C., B. N. Sampat, and A. A. Ziedonis (2002). Learning to Patent: Institutional Experience, Learning, and the Characteristics of US University Patents After the Bayh – Dole Act, 1981 – 1992. *Management Science*, 48:1, pp. 73 – 89.
34. Mueller, K. (2001). *Innovation Policy Profile: Czech Republic*, part of *Innovation Policy in Six Candidate Countries: The Challenges*. Directorate General Enterprise – European Commission.
35. Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*, Garden City: Doubleday.
36. Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, London and Basingstoke: Macmillan.
37. Porter, M. (1998). *Clusters and the New Economics of Competition*. *Harvard Business Review*: November – December.
38. Radosevic, S. (1998a). *The Transformation of National Systems of Innovation in Eastern Europe: Between Restructuring and Erosion*. *Industrial and Corporate Change*, 7:1.
39. Radosevic, S. (1998b). *Transformation of S & T Systems into Systems of Innovation in Central and Eastern Europe: The Emerging Patterns of Recombination, Path-Dependency and Change*. SPRU, University of Sussex: Sussex.
40. Roberts, E. B. (1991). *Entrepreneurs in High Technology – Lessons from MIT and Beyond*, Oxford: Oxford University Press.
41. Saxenian, A. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge MA: Harvard University Press.
42. Shane, S. (2002). Selling University Technology: Patterns From MIT. *Management Science*, 48:1, pp. 122 – 37.
43. St. John’s Innovation Park (2004). *Tenants’ Handbook*, St. John’s Innovation Centre, Cambridge, UK.
44. Stiglitz, J. E. (1994). *Wither Socialism?*, Boston: MIT Press.
45. Thursby, J. G., and M. C. Thursby (2002). Who Is Selling the Ivory Tower? Sources of Growth in University Licensing. *Management Science*, 48:1, pp. 90 – 104.
46. Vedovello, C. (1997). *Science Parks and University – Industry Interaction: Geographical Proximity between the Agents as a Driving Force*. *Technovation*, 17:9, pp. 491 – 502.

47. Vohora, A., M. Wright, and A. Lockett (2004). Critical Junctures in the Development of University High-tech Spinout Companies. *Research Policy*, 33, pp. 147 – 75.
48. Westhead, P., S. Batstone, and F. Martin (2000). Technology – Based Firms Located on Science-Parks: the Applicability of Bullock’s “Soft – Hard” Model. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 1:2, pp. 107 – 39.
49. Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies*, New York: Free Press.

Иновациите, високите технологии и глобализацията

Създаването и развитието на иновациите и на високите технологии трябва да се разглеждат като част от икономическото развитие. За да се разбере защо една или друга страна в определени периоди догонва, изпреварва или изостава от другите, трябва да се проследи как в нея се генерират и използват различните иновации – собствени и чужди. Тези процеси зависят пряко от състоянието и развитието на икономиката, от обществено-политическата уредба и от поведението на държавната администрация.

Генерирането и използването на голяма част от иновациите с високите технологии в най-висока степен е свързано с корпоративното равнище на пазарната икономика. Съществува обща схема на иновативното поведение на стопанските субекти в зависимост от големината им и пазарните ниши, в които те функционират.

През последните десетилетия информационно-комуникационните технологии (ИКТ) започнаха да играят основна роля в ускоряването на иновациите и в повишаването на конкурентоспособността на икономиката. Тяхното значение нараства и в протичащите глобализационни процеси, които във все по-голяма степен определят развитието на световната икономика.

1. Иновации, икономика, развитие

Независимо от катастрофалните войни и конфликти двадесетото столетие бе време на експоненциален ръст на науката, техниката и икономиката. Това движение напред се съпровождаше и с ефективни иновации в най-различни области на обществената практика. В момента няма да се намери държавна администрация, която да не декларира като свой приоритет осигуряването на условия за ускоряване на иновационните процеси. Не подлежи на съмнение фактът, че иновациите са факторът, който позволява едни страни да догонват или да изостават от други, ако техният иновационен процес се развива бързо или пък изостава.

Достигането на високо равнище на образование и квалификация и наличието на знания са необходимо условие за създаването на ефективна иновационна система. В началото на двадесетото столетие Германия зае водещи позиции в химията и електротехниката благодарение на възможността си да осъществява теоретични изследвания на високо равнище в тези две области. В края на същото столетие САЩ показаха как чрез насочено-фундаментални теоретични изследвания във високите технологии и новите материали могат да се генерират нови знания, които почти моментално се превръщат в ефективни търговски продукти.

Цялото двадесето столетие бе време на огромни усилия на една или друга страна от различни региони да догони в своето развитие изпреварилите я държави. За целта всички тези страни прилагаха сравнително близки подходи:

- а) Силно държавно регулиране и преференциално подпомагане на индустриализацията на собствената страна за сметка на другите отрасли на икономиката. При това индустриализацията се осъществява главно на базата на внос на технологии, машини и патенти от развитите страни.
- б) Използване на евтина работна сила, икономииите от заплащането на която се влагат отново в индустрията.
- в) Развитие преди всичко на експортно ориентирани отрасли на индустрията (Япония, Китай, Южна Корея, Тайван и др.).

Този модел е свързан не толкова със значими собствени иновации, колкото със заимстването на иновациите от развитите страни. Той даде нелоши резултати през определени периоди от време: СССР – средата на столетието; Япония – 60-те – 80-те години; Китай – и понастоящем.

И когато се очакваше, че догонващите страни ще се изравнят с развитите държави, последните отговориха по асиметричен начин, преминавайки към качествено нов тип икономика, основана на знанието

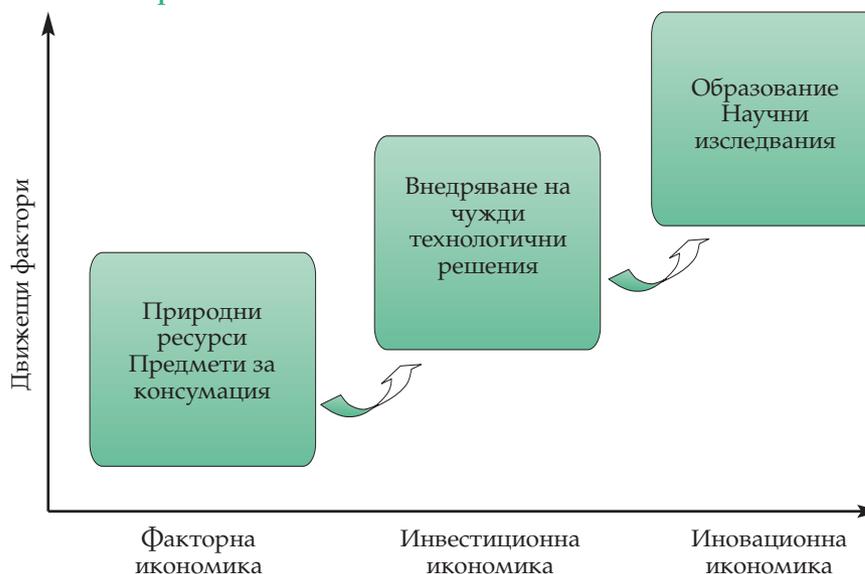
(Knowledge Based Economy). Тя притежава изключително мощен иновационен потенциал, чийто съществен елемент е широкото развитие и използване на иновационно-комуникационните технологии (ИКТ). [7] Катаклизмите в СССР и сериозните и продължителни кризи в редица страни от азиатско-тихоокеанския регион и Латинска Америка до голяма степен могат да се обяснят с недостатъчните им иновационни възможности и неадекватното им адаптиране към променящата се световна икономика. Другояче едва ли би могло да бъде при почти пълната им зависимост от импорта на нови технологии и патенти, недостатъчните вътрешни пазари – поради поддържаните ниски цени на труда, и почти пълната им зависимост от собствения експорт на стоки в развитите страни. Това силно разколеба вярата в успешното прилагане на догонващи стратегии от описания тип.

В последно време страните с изграждаща се икономика, основана на знанието, започнаха да се наричат държави с постиндустриална икономика, неразвитите страни обикновено се отнасят към държавите с доиндустриална икономика, а останалите – към индустриалната икономика.

Възможен е поглед върху различните типове икономики и от друга гледна точка (схема 17.1):

1. При ниска степен на развитие на преден план излизат ресурсно ориентирани подходи, при които икономическият ръст зависи от мобилизацията на основните фактори на производството – природни ресурси и предмети за консумация, но без да се включва квалифицираният труд. Този тип икономика се нарича факторна икономика (Factor – Driven Economy).
2. При изтласкване от ниското равнище на развитие и постепенното повишаване на конкурентоспособността се създават условия за широко навлизане на инвестициите в икономиката. Това съответно води до нейното въвличане в глобалното икономическо пространство – появяват се съвместни предприятия и аутсорсингови фирми, използват се нови технологии и иновации, импортирани отвън. Този тип икономика се нарича инвестиционно развиваща се икономика (Investment – Driven Economy).
3. При силно повишаване на конкурентоспособността се създават условия, при които благодарение на високата степен на образование и на научноизследователски възможности съответната страна сама се превръща в генератор на нови технологии и иновации. Това е качествено нов скок в икономическото развитие, което се характеризира като изход към иновационно развитие на икономиката (Innovation – Driven Economy).

Схема 17.1. Типове икономики според подхода за икономически растеж



Както и предишните, това деление е условно и по-нататък най-често ще се използват термините: неразвита, развиваща се и развита икономика.

Новият ХХI век завари много от догонващите страни отхвърлени с десетилетия назад – страните от бившия СССР, Аржентина, България и др. Техният иновационен потенциал, а следователно и възможностите за по-бързо развитие са намалели значително. Други страни като Япония например и досега не могат да излязат от продължилата вече десетилетие икономическа рецесия. Дистанцията между постиндустриалните страни и останалия свят непрекъснато се увеличава и това е толкова очевиден факт, колкото и възможността на първите да създават най-важните и решаващи за съвременното развитие иновации.

Ето защо е твърде важно да се проследят специфичните особености на тези страни, които ги правят по-различни от останалите държави.

Съществува безпрецедентно технологично откъсване на развитите страни в сравнение с другите държави. Представлявайки една пета част от човечеството, през 1960 г. те са произвели 30 пъти повече брутен вътрешен продукт (БВП), отколкото една пета от хората, намиращи се на другия полюс – в неразвитите страни. През 1993 г. тази разлика е била вече 61 пъти, а през 1999 г. – 74 пъти. Понастоящем 400 най-големи транснационални компании, базирани почти из-

цяло в развитите страни, контролират две трети от всички основни производствени фондове на петте континента.

Този технологичен ръст се основава на непрекъснатото увеличаване на средствата за научноизследователска дейност. Разходите на САЩ за такава дейност са 44 % от аналогичните разходи на всички останали страни. За държавите от Латинска Америка и Африка тези средства са само 1 % от световните разходи за изследователска дейност.

В началото на новото столетие държавните и частните организации в САЩ са изразходвали за научни изследвания и разработки средно по 240 млрд. щ. дол. годишно. За обучение на своите сътрудници частните компании в тази страна са влагали по 30 млрд. щ. дол. годишно, което е равно на сумата за научноизследователска дейност за същия период на Южна Корея, Тайван, Русия и Китай, взети заедно. През 1997 – 1999 г. САЩ са изразходвали годишно по 635 млрд. щ. дол. за всички форми на образование, докато през същия период разходите за военни нужди са били два пъти по-малки.

Тези данни позволяват да се направи недвусмислен извод, че в развитите страни върви ускорен процес на изграждане на общества, основани на знанието (Knowledge-Based Societies) със силно развити високотехнологични производства. Този процес по качествено нов начин променя ситуацията в света, предизвиквайки значителни изменения в създаването, производството и разпределението на националното богатство в различните страни. В основата на тези революционни промени стои прогресът в генерирането и използването на научните знания и обусловена от него рязка интензификация на иновационните процеси в икономиката и обществото.

В началото терминът високи технологии се свързваше само с най-новите отрасли на промишлеността, в които се използва значителен изследователски и развоен потенциал. През последните години този термин се интерпретира по-широко, при което високите технологии се разглеждат като част от технологичната база на почти всички отрасли на съвременната икономика. В машиностроенето това е производството на електронно и комуникационно оборудване, компютри, софтуер, ракетна и космическа техника, ядрени реактори, роботи и др. Към най-динамичната част на високите технологии се отнасят информационно-комуникационните технологии.

В големите корпорации високите технологии са със същия приоритет, както нефтената и газовата промишленост и банковия бизнес. На пазара на високите технологии се конкурират само страни с иновационно ориентирани икономики. Поради големите печалби конкурентната борба в тази област е твърде остра. Понякога се опреде-

лят и монополно високи цени – например в аеро-космическата техника, високоточните военни изделия и др.

Високотехнологичните производства в много по-малка степен от останалите производства се изнасят извън страните, където са разработени и внедрени.

За да запазят лидерството си във високотехнологичните производства, развитите държави са разработили ефективно действащи национални иновационни системи, подпомагани от съответните правителства. Поддържането и непрекъснатото разширяване на високотехнологичния производствен сектор оказват стабилизиращо въздействие върху икономиките на развитите страни и им позволяват да се движат напред изпреварващо в сравнение с останалите държави.

Посоченият ускоряващ се технологичен растеж, основан на знанието, предизвиква непрекъснато нарастване на нуждите от висококвалифицирани работници и съгрудници. Това от своя страна води до създаването на отделни групи от интелектуален елит, който по решаващ начин участва във формирането на все по-голяма част от националния продукт.

Забелязва се процес, при който стимул за дейността на този елит са не само материалните фактори, но и желанието на добре осигурените специалисти да се изявят чрез творческите си постижения.

Непрекъснато увеличаващият се интелектуален елит до голяма степен е и иновационен и това дава възможност на развитите страни да играят все по-голяма роля в създаването и разпределянето на богатството върху цялата планета. На развитите държави се падат 86 % от брутния световен продукт, над 80 % от световната компютърна техника, 90 % от високотехнологичните производства и, което е най-същественото, тези страни генерират 97 % от регистрираните в тях патенти и 80 % от патентите в останалия свят. Това предопределя изключително високия иновативен потенциал на развитите страни, който очевидно в близка перспектива не може да претърпи изменение. Основания за подобен извод дават наблюдаваното интензивно развитие и решаващата роля на високообразованите и висококвалифицирани учени и специалисти от страните с оформила се постиндустриална икономика.

През последното десетилетие се наблюдава тенденция за все по-малка зависимост на развитите страни от останалия свят и за обективно съществуващ стремеж към затваряне на стоковите и финансовите потоци вътре в рамките на тези страни. Тази тенденция идва от съкращаването на вноса на суровини, материали и енергия поради използването на интелигентни енергоспестяващи устройства и технологии и на технологии за дълбочинна преработка и рециклиране на отпадъците, както и от създаването и използването на принципно нови матери-

али, технологии, изделия и системи. Определена роля за това играе и промяната на взаимодействието на човека и околната среда.

Благодарение на широкото използване на енергоспестяващи технологии развитите страни в момента са по-малко зависими от външни енергоносители, суровини и материали. Използването на оптични кабели в комуникациите намали рязко нуждата от тежки и скъпи медни кабели и снижи с 85 % стойността на телефонните разговори. При производството на микрочипове отпадна необходимостта от златно покритие на проводници и контакти. Процесите на фотографиране не изискват вече сребро, а при изготвянето на автомобилни катализатори може да се мине без платина. Очаква се, че след няколко десетилетия необходимостта от природни ресурси за 100 щ. дол. произведена продукция ще се намали 30 и повече пъти.

Всичко това позволи на развиващите се страни през последните десетина години да изразходват за природозащитни програми от 4 % до 8.5 % от БВП.

Съществуват предпоставки тази тенденция да се запази. САЩ станаха първата в света страна, която изцяло прекрати производството на озоноразрушаващи вещества.

През 90-те години САЩ са задоволявали от 48 % до 69 % от нуждите си от стомана, алуминий, мед и титан чрез вторична обработка на отпадъчни материали и изделия, в които тези метали са били вложени.

Като следствие от това се забелязва тенденция за съсредоточаване на потоците от стоки в рамките на развитите страни. Аналогична е ситуацията и в движението на инвестициите. Двустранните инвестиционни и търговски потоци между ЕС и САЩ са нараснали пет пъти за последните 30 години. Международното движение на капитала надвишава движението на стоковите потоци повече от 60 пъти, а обемът на световния брутен продукт – 12-13 пъти. Повечето от тези капиталови потоци са в рамките на развитите страни. Десетте най-големи фондови региона също са съсредоточени в развитите страни: 3 в Европа, 6 в САЩ и 1 в Япония. Независимо от разговорите за взаимно проникване и глобализация само 10 % от ценните книжа в развитите страни принадлежат на инвеститори извън тези страни, докато през 1913 г. на най-голямата тогава Лондонска борса този процент е бил 60 %.

Кръгът на държавите, ориентирани към икономика, основана на знанието, т.е. тези, които осъществяват преход към постиндустриална икономика, на практика не се разширява. Повечето индустриални държави, особено държавите от Югоизточния азиатски регион, продължават да разчитат на експорт на произведения с евтин труд стоки в развитите страни и на внос на патенти и на иновации от съ-

щите стоки. Високотехнологичните производства като правило си остават в развитите държави. Седем най-развити страни осъществяват производството на 85 % от наукопоглъщаемата продукция и целия ѝ експорт. На тях се падат 46 от общо 50 макротехнологии, с които разполага светът. От тях САЩ контролират 22 технологии, Германия – 8-10, Япония – 7, Великобритания и Франция – 3-4, Русия – 2. Новите азиатски индустриални държави (Сингапур, Тайван, Хонконг, Южна Корея) по същество въвеждат 1-2 критични технологии от развитите страни и засега не са в състояние да създадат значими технологични иновации.

Все повече се оформя становището, че за да може дадена страна да осъществява такива иновации, тя трябва да притежава високообразована работна сила с непрекъснато повишаваща се квалификация, която да има нагласата за самостоятелна творческа дейност. За целта са необходими и съответни традиции и такова обществено устройство, което да гарантира и стимулира иновативната творческа дейност. В почти всички страни извън развитите засега липсва целият комплекс от посочените условия. Твърди се, че преходът към постиндустриална икономика по принцип не може да се осъществи по аналогичен начин, както при изграждането на индустриални икономики – преди всичко с активното участие на държавата и с използване на евтина работна сила. Предполага се, че за целта е необходимо да бъдат създадени същите условия, както в страните, ориентирани към икономика, основана на знанието. Това означава, че прилаганите многобройни стратегии за догонващо развитие, използвани от държавните администрации на много страни, имат определени граници и не могат да гарантират преход към изграждането на постиндустриални икономики. Бъдещето ще покаже могат ли страни извън клуба на развитите държави да осъществят подобен преход, на каква цена и с какви стратегии може да се постигне това. Този въпрос е от най-голямо значение за страните от Източно- и Централноевропейския регион.

2. Иновациите – корпоративно равнище

Обикновено при описването на пазарните процеси се посочват две основни черти: стремеж към монополизъм, от една страна, или към пълна свобода на конкуренцията, от друга. Често те се противопоставят една на друга. По-малко внимание се отделя на процесите на тяхната взаимозависимост и взаимодействие, а тъкмо те служат като

предпоставка за раждането на иновации и за ефективното функциониране на пазарната икономика като цяло. [5]

Ключът за разбирането на иновационните процеси се крие в изучаването на поведението, структурата, динамиката и взаимодействието между различните по големина фирми.

Въз основа на натрупания през столетията опит от функционирането на пазарната икономика могат да се направят някои най-общии изводи за предназначението, начина на работа и оцеляване на отделните групи от фирми и да се даде най-обща схема на създаване на иновации от тях.

Очевидна е решаващата роля на малкия бизнес в осигуряване на работни места. На него се падат 77 % от работните места в Япония и 54.5 % и 60 % съответно в САЩ и Франция. Значителна част от малките фирми – по някои преценки от 30 % до 50 % – работят в режим на обслужване на големите фирми. Обикновено това са стопански единици, които изработват отделни детайли за автомобилостроенето, промишлеността за битови уреди и др. При рецесия те първи понасят ударите и биват изхвърлени от пазара. Като правило те не генерират иновации, а само вървят след крупните фирми.

Другата половина от малките фирми се придържат към принципно различна стратегия. Те се стремят да се закрепят на някоя “ниша” от пазара чрез създаване и предлагане на специфични стоки и услуги извън масовото производство. Това са т.нар. “нишови” фирми, които имат специфично “ноу-хау” и патентно защитени изделия. Те водят жестока борба за съществуване – недостатъчният капитал и нестабилността при тях се компенсират със съответни знания, умения и качествено произведени стоки. Следвайки своята “нишова” стратегия, някои от тях могат да оцелеят и да се превърнат в средни фирми, пред които има три възможности – да загинат, да бъдат погълнати от крупните фирми (заедно и главно заради патентите и заради евентуално “ноу-хау”), или да пробият и да се превърнат в крупни фирми.

При всеки от тези случаи създадените иновации не се губят за обществото, а се реализират при по-нататъшното производство.

Като правило персоналът на фирмите със собствени “ниши” от пазари се разпределя на три еднакви части: 1/3 от работещите са в развитието и иновациите; 1/3 – в производството, и 1/3 – в администрацията, маркетинга и продажбите.

Вероятността някоя отделно взета “нишова” фирма да бъде “удушена” от пазара е твърде голяма, но тъй като на нейно място възниква нова подобна, пазарният дял на тази група стопански субекти остава сравнително стабилен.

Твърде често добре стоящите на пазара малки и средни фирми със собствени “ниши” сами желаят да бъдат погълнати от крупните кор-

порации, тъй като това им дава достъп до свежи капитали и международни пазари.

Броят на банкрутиращите и възникващите малки фирми е огромен. Годишно средно около 10 % от малките фирми загиват и още толкова нови се появяват на пазара. Този стохастичен експеримент, базиран на метода “проби-грешки”, ражда повече от половината нови продукти и услуги. В това е неговата неоченима роля в пазарната икономика. Малки, гъвкави, повратливи, често твърде агресивни, тези фирми непрекъснато търсят пропуски на големите корпорации и мигновено запълват всяка новопоявила се “ниша”. Това дава основание на много автори да разглеждат малкия бизнес като истински мотор на техническия прогрес в модерната икономика. Така са започнали и мнозина крупни фирми – Microsoft, Sony, Fanuc, IBM и др.

Огромните предимства на големите фирми се реализират в най-голяма степен в масовото производство с използване на свръхмодерни технологии. Много често те получават новите изделия с патентите и съответното “ноу-хау” от по-дребните “нишови” фирми, които поглъщат. Класически пример за използването на такава стратегия е “империята” на Бил Гейтс – Microsoft. Някои крупни фирми прилагат и друга стратегия – те не бързат с иновации, изчакват по-дребните “нишови” фирми да тестват пазара с нови стоки и услуги, а след това прибягват до една от трите възможности: закупуват по-дребната фирма, закупуват само нейните патенти и “ноу-хау” или пък леко видоизменят съответните патенти и вече по “собствена” технология организират масовото производство и грабват ефекта от новите изделия.

Разбира се, и големите фирми извършват иновационни дейности и покриват своя пазарен дял със създадени от тях нови продукти и услуги. Типичен пример за това е японската Sony [10], както и повечето автомобилостроителни корпорации. Ожесточената конкуренция в автомобилостроенето движи техническия прогрес не само в този отрасъл на индустрията, но и в свързаните с него металургия, нови материали, електроника и др.

Големите фирми са изключително устойчиви – един от принципите, които те използват, е диверсификацията на тяхната дейност по посока на повече пазарни изделия и продукти. Сред най-известните големи фирми много трудно може да си пробие път нова корпорация или да отпадне стара. Даже явните грешки на ръководството на General Motors през 80-те години срещу японското автомобилно нашествие не извадиха гиганта от равновесие и от първото място в света. Но има и затихващи големи фирми, преминаващи през саниране – U.S.Steel, Philip Morris и др. Някои от тях могат да изчезнат изцяло от пазара – типичен пример за това е най-голямата в света до преди двадесетина

години пътническа авиокомпания PANAM. Причините за това обикновено се крият в бюрократизирането, застоя, неефективността и недалновидността на ръководството, но много често те са свързани и със сериозни трудности в съответния бранш.

Проспериращите големи фирми – частни или с държавно участие, благодарение на вложените значителни инвестиции в насочено фундаментални, научноприложни и развойни дейности, осигуряват до голяма степен прогреса в такива решаващи за обществото отрасли, като аеро-космическата индустрия, самолетостроенето, автомобилостроенето, компютърната техника и др. и всичко това в конкуренция и в пазарна координация и сътрудничество с по-дребните от тях фирми.

В заключение трябва да се отбележи, че надеждата за оцеляване кара малките и средните фирми постоянно да създават нови иновационни продукти и услуги и в крайна сметка до голяма степен да движат техническия прогрес. Те, разбира се, не са в състояние да разработят принципно нов реактивен или водороден двигател, но в реалния живот се продават и купуват много други обикновени продукти, за които те имат решаваща роля. Затова правителствените администрации в развитите страни полагат специални грижи за дребния и средния бизнес.

Такъв е в общи линии механизмът за генериране на научно-техническия прогрес в модерните пазарни икономики. Той не се декретира “отгоре”, макар че преференции за него от държавните администрации са повече от желателни. Той е “генетично” заложен през хилядолетната история на пазарната икономика и в това е нейното огромно и решаващо предимство пред централизираната икономика. [6]

От гледна точка на теорията на управляемите стохастични системи обсъжданата икономическа система за генериране на иновации може грубо да се разгледа като гигантска стохастична пазарна игра с чисти и смесени стратегии, с антагонистични и кооперативни играчи, игра, която не е генетично присъща на човека, но е съобразена с заложените му инстинкти, с изкристализирани и непрекъснато адаптиращи се към действителността правила и изключения, налагани на обществото с различни средства – икономически, морални, принудителни и др.

3. Информационно-комуникационни технологии и конкурентоспособност на икономиката

Икономиката на развитите страни притежава изключително мощен иновационен потенциал, важен елемент от който е широкото развитие и използване на високите технологии и на тяхната най-динамична част – информационно-комуникационните технологии. Не е случаен фактът, че, давайки една десета от БВП на САЩ, ИКТ спомагат за ръста на повече от една трета на този продукт.

Между използването на ИКТ в дадена страна и конкурентоспособността на нейната икономика съществува зависимост. Тя може да се определи на базата на публикуваните данни за показателите на ИКТ и за индексите за конкурентоспособност. [12, 14] Използваните показатели за ИКТ са от авторитетния Международен съюз за телекомуникации (ITU). [12] При интерпретацията на статистическите данни са използвани коефициенти от осъществените в [16] корелационни анализи.

За сравнение са избрани 9 страни, от които 6 могат да бъдат отнесени към източноевропейските. В тази група са включени Турция и Гърция – последната е член на Европейския съюз сравнително отдавна. Три от десетте страни – САЩ, Германия и Финландия, са включени като еталон за развити страни с иновативно ориентирана икономика.

Като макроикономически показатели се използват числеността на населението в съответната страна и брутният вътрешен продукт (БВП) на човек от населението. Състоянието на ИКТ в отделните страни се оценява чрез приетите от Международния съюз по телекомуникация показатели: брой телефони, персонални компютри (ПК), Интернет-хостове и Интернет-ползватели.

В табл. 17.1 са приведени относителните показатели за ИКТ. В дясната ѝ част е даден макроикономически показател.

Страните са подредени по намаляващ БВП на човек от населението. Първите места заемат трите еталонни държави с откъсване от останалата група по всички относителни показатели за ИКТ и за БВП на човек от населението.

За оценка на равнището на конкурентоспособност на всяка от сравняваните страни се използват два индекса от Global Competitiveness Report [14], а именно: Индекс за перспективната конкурентоспособност – ИПК (Growth Competitiveness Index – GCI), и Индекс за текущата конкурентоспособност – ИТК (Current Competitiveness Index – CCI). В тях се използва система за единна оценка на тези два индекса в различните страни. Тя се базира на методика, в която по подходящ начин се отчитат експертните оценки по прогнозиране на макроикономическата стабилност на отделните страни, на законодателните норми, на равнището на технологиите и др.

Таблица 17.1. Относителни показатели за ИКТ

№	Страна	Относителни показатели за ИКТ				ВВП на човек от населението
		телефони на 1000 души	ПК на 100 души	Интернет-хостове на 10 000 души	Интернет-ползватели на 10 000 души	
1.	САЩ	664	58.52	2928.32	3465.78	31910
2.	Германия	590	33.64	248.3	2433.81	25620
3.	Финландия	557	39.61	1022.53	4034	24730
4.	Гърция	528	7.05	103.91	939.41	12110
5.	Чехия	371	12.20	155.52	976.18	5020
6.	Унгария	371	8.51	102.09	699.06	4640
7.	Словакия	307	10.93	70.16	1111.52	3770
8.	Турция	278	3.81	10.64	304.41	2900
9.	Румъния	167	2.68	18.6	267.84	1470

Източник: Internet Indicator, ITU, 2001.

В ИПК се оценяват равнището на използваните технологии, качеството на държавните и обществените институции и състоянието на макроикономическата среда. В табл. 17.2 са дадени поотделно оценките за всеки от тези параметри, както и стойностите на ИПК като цяло за всяка от сравняваните държави.

Таблица 17.2. Оценка на показателите на рейтинга за перспективна и текуща конкурентоспособност

№	Страна	Общ рейтинг ИПК	Развитие на технологиите	Обществени институции	Макроикономическа среда
1.	Финландия	1	3	1	10
2.	САЩ	2	1	12	7
3.	Германия	17	15	17	19
4.	Унгария	28	21	26	38
5.	Гърция	36	38	40	32
6.	Чехия	37	20	53	49
7.	Словакия	40	29	30	64
8.	Турция	54	51	46	68
9.	Румъния	56	47	52	67

Източник: Global Competitiveness Report, Executive Summary: Competitiveness and Stages of Economic Development, 2001.

В индекса за текуща конкурентоспособност се отчитат операционната дейност на компаниите и качеството на националната бизнес среда. Това са тези условия, които определят агрегираните оценки на текущата конкурентоспособност. В табл. 17.3 са дадени интегрираните показатели за стратегията и дейността на компаниите и за качеството на националната бизнес среда, оценките за ИТК за всяка от срав-

няваните страни, съотношението между перспективната и текущата конкурентоспособност.

В таблици 17.2 и 17.3 страните са подредени по увеличаването на индексите за перспективна и текуща конкурентоспособност.

Таблица 17.3. Показатели на рейтинга за перспективна и текуща конкурентоспособност

№	Страна	Общ рейтинг ИТК	Стратегия и дейност на компаниите	Качество на националната бизнес среда	Перспективна/текуща конкурентоспособност
1.	Финландия	1	2	1	1/1
2.	САЩ	2	1	2	2/2
3.	Германия	4	4	4	17/4
4.	Унгария	26	33	25	28/26
5.	Турция	33	44	31	54/33
6.	Чехия	35	41	33	37/35
7.	Словакия	39	57	36	40/39
8.	Гърция	43	51	42	36/43
9.	Румъния	61	63	61	56/61

Източник: Global Competitiveness Report, Executive Summary: Competitiveness and Stages of Economic Development, 2001.

Сравняването на табл. 17.2 и 17.3 показва, че и двата индекса – на перспективната и текущата конкурентоспособност, както и показателите, от които те се формират, се подреждат почти по един и същи начин. От колона 6 на табл. 17.3 следва, че колкото по-големи са стойностите на числителите и знаменателите в това отношение, толкова по-ниска е конкурентоспособността на съответната страна.

Данните в таблица 17.4 показват, че корелацията между индексите на перспективна и текуща конкурентоспособност е равна на 0.92, корелацията между БВП на човек от населението и ИТК е минус 0.85, а корелацията между БВП на човек от населението и ИПК е минус 0.84. Това означава, че ИПК и ИТК са свързани практически линейно, а останалите две зависимости са също твърде силни – колкото по-малки са стойностите на двата показателя за конкурентоспособност (т.е. колкото по-конкурентоспособна е дадена икономика), толкова по-голям е БВП на човек от населението. Отрицателните стойности на корелацията означават, че с увеличаването на едната стойност се намалява другата. При това на максималната конкурентоспособност съответства рейтинг 1.

Таблица 17.4. Коефициенти за корелация между показателите на ИКТ и двата индекса за конкурентоспособност

БВП на човек от населението	Параметри на ИКТ				Конкурентоспособност		
	телефони на 1000 души	ПК на 1000 души	Интернет-ползватели, хиляди души	брой на Интернет-ползватели на 1000 души	ИПК	ИТК	
БВП на човек от населението	1	0.91	0.92	0.45	0.85	-0.84	-0.85
ИПК	-0.84	-0.84	-0.91	-0.38	-0.82	1	0.92

Източник: Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.

Данните показват също, че БВП на човек от населението е тясно корелиран и с показателите на ИКТ. При това тази зависимост е най-силна при развитието на телефонните връзки и разпространяването на ПК, докато броят на Интернет-ползвателите влияе в по-малка степен върху икономическите показатели – вероятно поради по-малкото относително тегло на тези нови технологии в рамките на ИКТ.

В същата таблица може да се проследи влиянието между перспективната конкурентоспособност и макроикономическите показатели, параметрите на ИКТ и текущата конкурентоспособност. Както и в случая с БВП на човек от населението от първия ред на същата таблица, ИПК е по-слабо корелиран с Интернет технологиите и много по-силно – с останалите параметри.

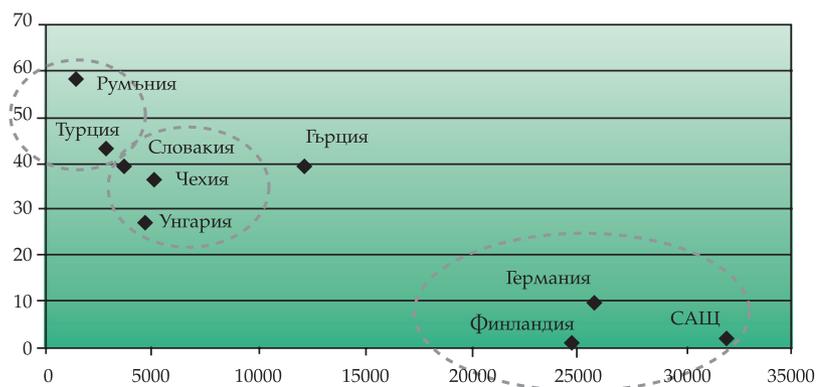
Резултатите от корелационния анализ могат най-общо да се проследят и от показателите от табл. 17.1 до табл. 17.3. Тези резултати позволяват да се направят следните най-общии изводи:

Анализът на индексите на текущата и перспективната конкурентоспособност и на тясно корелираните с тях показатели на ИКТ дават възможност разглежданите 10 страни да се разделят на следните три основни групи (графика 17.1):

- Първата група включва САЩ, Германия и Финландия, които имат БВП над 25 000 щ. дол. на човек от населението, а стойността на индекса на тяхната конкурентоспособност е под 4 за ИТК и под 17 за ИПК. В тези страни на 1000 души са монтирани над 560 телефонни апарати и над 40 персонални компютри на 100 души.

- Към втората група страни могат да се отнесат Чешката република, Унгария и Словакия с БВП на човек от населението в интервала 3800 – 5000 щ. дол. и с индекси за конкурентоспособността между 26 и 35 за ИТК и между 28 и 37 за ИПК. За тази група броят на телефоните на 1000 души са в интервала 307 – 370, а на ПК на 100 души от 11 до 12,2.
- Турция и Румъния образуват третата група от дъното на таблицата. Техните индекси за конкурентоспособност са в интервала 33 – 61 за ИТК и 54 – 56 за ИПК.
- Гърция заема промеждутъчно положение между първата и втората група държави. По своите показатели България може да бъде отнесена към страните от третата група.

Графика 17.1. Основни групи държави според показателите “Брутен вътрешен продукт на човек от населението” и “Индекси за текуща и перспективна конкурентоспособност”



На базата на данните от табл. 17.1 – 17.3 различните групи страни могат сравнително уверено да бъдат отнесени към една от разглежданите три вида икономики. Очевидно е, че страните от първата група са в стадия на иновационно развитие на икономиката. В тях показателите за ИКТ са най-високи и е ясно, че тези технологии и свързаната с тях инфраструктура са основната движеща сила, осигуряваща възходящото им развитие.

Страните от втората група и Гърция могат да бъдат отнесени към икономиките от типа инвестиционно развиваща се икономика, т.е. това са страни с очертан индустриален облик и средни показатели за ИКТ.

Страните от последната група са някъде по пътя от факторно към инвестиционно развиваща се икономика.

Прави впечатление, че такава малка държава като Финландия е постигнала най-добри индекси за текуща и перспективна конкурентоспособност. Тя има висок иновативен потенциал, ефективна образователна система и големи възможности за изследователска и развойна дейност. През последните години Финландия осъществи бърз прогрес в разпространяването на мобилните връзки и Интернет. Счита се, че именно тези фактори от областта на ИКТ са осигурили значителен количествен и качествен ръст на нейната икономика. Според индекса за перспективна конкурентоспособност тя има най-добри перспективи за развитие през следващите пет години. Опитът на Финландия за преход към иновационен тип икономика заслужава внимателно да бъде изучен и използван от намиращите се в преход източноевропейски страни.

Възниква въпрос дали е възможно и по какъв начин страните от втората група и Гърция могат да преминат към групата на държавите с иновационно развитие на икономиката, а страните от третата група да заемат устойчиво място сред страните с инвестиционно развитие на икономиката. На този въпрос едва ли може да се отговори еднозначно. Едно е почти очевидно – ако не се подобри качествено образователната система в тях, ако тези страни не заложат на ИКТ и на свързаната с тези технологии инфраструктура, такова догонване ще бъде много трудно.

Заслужава да се отбележи, че България и Румъния имат най-слабите показатели за постигнат напредък в информационното общество в сравнение с новите членки на ЕС от Централно- и Източноевропейския регион. Техните показатели са повече от скромни – на 100 ученици в основното образование в България се падат 0,4 компютъра, в Румъния – 2,3, а за новите членки на ЕС цифрата е 5,9. За средното образование тези показатели са съответно 4, 10 и 6,5. Броят на обществените места за достъп до Интернет на 1000 души в България е 0,01, в Румъния – 0,23, а в новите членки на ЕС – 0,22.

По БВП на човек от населението България и Румъния изостават от 6 до 12 пъти от новите членки на ЕС. Следователно, за да бъдат равностойни партньори на другите държави от ЕС, тези две страни трябва да разработят и реализират ефективни догонващи програми, в т.ч. и в областта на ИКТ.

През последните три години като цяло може да се констатира сериозен ръст на показателите на ИКТ-сектора в България.

За периода 2000 до 2002 г. броят на компютрите в България се е увеличил от 361 хил. до 405 хил., на Интернет-потребителите – от 430 хил. до 630 хил., а на мобилните абонати – от 738,8 хил. до 2597,5 хил.

Въпреки бързия ръст на Интернет-хостовете през последните три години България се нарежда на 31-во място по този показател от общо 90 страни. В сравнение със средните стойности на Интернет-хостовете на страните – кандидатки за членство в ЕС, българските показатели са 4 пъти по-малки.

Приходите от продажбите в българския ИКТ-сектор на икономиката имат нарастваща тенденция. За 2001 и 2002 г. те са се увеличили три пъти в сравнение с 1998 г. и са достигнали 2 млрд. евро. Секторът на телекомуникационното оборудване също бележи развитие – той расте с 0,8 пункта на година и е по-висок от страните на ЕС и на страните, присъединяващи се към ЕС. България изостава от ЕС и присъединяващите се страни по разходите за информационни технологии като процент от БВП – 2 %, съответно срещу 3 % и 2,7 %. [17]

От посочените данни следва, че независимо от констатирания ръст ИКТ-секторът в България се нуждае от сериозно подпомагане от държавата и от инвестиции на частния бизнес. Ако не се вложат необходимите средства в него, особено в инфраструктурната му част, има опасност да се задържи преходът на България към съвременен тип икономика и към нейното ефективно интегриране в структурите на ЕС.

4. Зависимост между информационно-комуникационните технологии и някои параметри на глобализацията

През последните десетилетия факторът глобализация на икономиката започна да играе все по-голяма роля. Не е възможно постепенно въвличане на отделните страни в глобализационните процеси, без в тях да се осъществява непрекъснато увеличаване на използването на информационно-комуникационните технологии. Чрез подходящо използване на разработените индекси на глобализацията може да се построи цифров модел на зависимостта на тези страни от показателите на ИКТ.

4.1. Дефиниране и интерпретация на индекса за глобализация

В [13] е предложен индекс на глобализацията за 60 страни с различни видове икономики: факторни; инвестиционно ориентирани и иновационно ориентирани. Чрез него могат да се направят обосновани

оценки на важни страни от обществено-икономическото състояние на отделните държави.

Индексът за глобализация се определя по редица показатели, разделени в следните четири групи:

1. Осъществени трансгранични контакти, международни телефонни разговори, международни финансови потоци и трансакции.
2. Брой на ползвателите на Интернет, Интернет-хостовете, степента на сигурност при обслужване на международните мрежи, осъществяваните международни бизнес контакти.
3. Показатели за степента на икономическа интеграция. Чрез тях се отчитат трансграничното движение на стоки и услуги и прозрачността на националните граници чрез съпоставяне на вътрешните и международните цени.
4. Показатели, отчитащи движението на финансите, преките чуждестранни инвестиции, портфейла на поръчките, равнището на доходите и на осъществяваните плащания, в т.ч. и международните

В таблица 17.5 са дадени индексите на глобализация на 10 от първите 20 страни с най-висок индекс на глобализацията. Те са подредени по намаляването на този индекс. В колоните от № 3 до № 6 на същата таблица са показани относителните части от индекса на глобализация съответно на: стоките и услугите; финансите; контактите; технологиите. Индексът на глобализацията е в относителни единици и максималната му стойност – 100 %, съответства на страната с най-висок показател – Сингапур.

Осъществените анализи и сравнения на индексите за глобализация позволяват да се направят следните най-общи изводи:

Непрекъснато се увеличава частта на технологичните фактори в индекса на глобализация. За периода от 1995 г. до 1998 г. увеличението е почти двойно – от 19 % до 36 %. Основна роля сред тези фактори играят информационно-комуникационните технологии, които се превръщат в движеща сила на глобализационните процеси. Това се дължи на редица трайни тенденции: намаляване на стойността на междуградските телефонни разговори и свързаното с него увеличаване на активността в международния телетрафик, който през 2000 г. превишава 100 млрд. минути; нарастване на броя на работещите в онлайн достъп – те са вече над 250 млн. души; постоянно увеличаване на хората, осъществяващи пряк контакт помежду си от различни точки на планетата.

Таблица 17.5. Индекси на глобализацията

№	Страни	Индекс на глобализацията	Част от индекса на глобализацията			
			на стоките и услугите	на финансите	на кон- тактите	на тех- нологиите
1.	Сингапур	100	12,5	33,75	40	13,75
2.	Холандия	86,25	5	56,25	16,25	8,75
3.	Финландия	71,25	2,5	36,25	12,5	20
4.	Ирландия	71,25	8,75	22,5	32,5	7,5
5.	Великобритания	55	3,75	26,25	16,25	8,75
6.	САЩ	47,5	2,5	11,25	5	28,75
7.	Германия	40	2,5	20	11,25	6,25
8.	Франция	38,75	2,5	18,75	13,75	3,75
9.	Унгария	36,25	5	11,25	17,5	2,5
10.	Малайзия	33,75	8,75	11,25	12,5	1,25

Източник: Kearney, A.T., The Carnegie Endowment for International Peace, Measuring Globalization, Foreign Policy Magazine Globalization Index, 2001.

ИКТ очертават нови възможности за интензифициране на глобализационните процеси. Понякога това води и до нежелателни последици – разпространение на расизъм и порнография, насаждане на антихуманни възгледи и др. В социалнополитически аспект въздействието на ИКТ не може да се оцени достатъчно точно чрез количествени показатели. Надеждни оценки могат да се получат във финансовата област. Установено е, че потоците от акции и активи, преминаващи през границите, непрекъснато се увеличават. За това в най-голяма степен допринася развитието на електронната търговия и на електронния бизнес.

От друга страна, темповете на нарастване на технологичните фактори изпреварват темповете на икономическата глобализация. През последните пет години първите са нараснали три пъти, докато вторите само са се удвоили. Като една от основните причини за това се сочат кризисните явления през миналото десетилетие в страните от Югоизточна Азия, Латинска Америка и Русия.

От данните в [13, 14] следва, че в групата на страните с най-голям индекс на глобализация попадат преди всичко малките страни. Като причина за това се сочи фактът, че са по-достъпни за чуждестранните стоки, услуги и капитали, отколкото по-големите държави със собствен значителен вътрешен пазар. В други случаи за това спомага изгодното географско положение – Холандия, Сингапур. При наличие на добре образовани и висококвалифицирани специалисти в съответните страни могат да се регистрират централните офиси на международни компании – Швейцария, Швеция.

Заслужава да се отбележи примерът на Сингапур. По брой на международните контакти и телетрафик на човек от населението той изпреварва другите страни и се оценява най-високо чрез индекс-

са на глобализация. Интерес представлява Финландия, която по ръст на технологичните фактори и по показателите за конкурентоспособност стои наравно с такива страни, като САЩ и Германия.

Установено е, че през последните години индексът за глобализация непрекъснато нараства. За периода от 1995 до 1998 г. той се е удвоил за групата страни с развита икономика, докато в групата развиващи се държави за същото време той е нараснал едва с 20 %. Средно за света индексът за глобализация е нараснал 1.7 пъти.

Ако се запазят посочените темпове на изменение на индекса за глобализация, а следователно и на линейно корелирания с него БВП на човек от населението, то е очевидно, че развитите страни ще стават все по-развити, а периферните държави – все по-периферни. Всичко това като че ли потвърждава пробиващата си път теза, че глобализацията е съдба на развитите страни, а периферизацията – на всички останали.

Таблица 17.6. Коефициенти за корелация между индекса за глобализация и неговите относителни части

№	Индекс на глобализацията	Стоки и услуги	Финанси	Контакти	Технологии
1. Индекс на глобализацията	1	0,45	0,81	0,64	0,51
2. Стоки и услуги	0,45	1	0,17	0,89	- 0,18
3. Финанси	0,81	0,17	1	0,25	0,25
4. Контакти	0,64	0,69	0,25	1	- 0,04
5. Технологии	0,51	- 0,18	0,25	- 0,04	1

Източник: Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.

Според данните в таблицата индексът за корелация в най-голяма степен зависи от финансовите фактори, следват контактите, технологиите и стоките и услугите. От същата таблица се вижда, че четирите групи фактори, от които зависи индексът за глобализация, са слабо корелирани помежду си, т.е. те са сравнително независими един от друг.

4.2. Зависимост между индекс на глобализацията и използването на информационно-комуникационни технологии

В таблица 17.7 са дадени съответните данни за десетте сравнявани страни, подредени по намаляващия индекс на глобализация. В нея са дадени данни и за показателите на ИКТ и за БВП на човек от населението.

Таблица 17.7. Индекс на глобализацията и показатели на ИКТ

№ Страни	Индекс на глобализацията	Показатели на ИКТ			БВП на човек от населението, щ. дол.
		Телефони на 1000 души	ПК на 1000 души	Интернет-ползватели на 10000 души	
1. Сингапур	100	482	436,6	2968	24150
2. Холандия	86,25	607	359,9	2381	25140
3. Финландия	71,25	567	360,1	4034	24730
4. Ирландия	71,25	478	404,9	2101	21470
5. Великобритания	55	567	302,5	2576	23590
6. САЩ	47,5	664	510,5	3465	31910
7. Германия	40	590	297	2433	25620
8. Франция	38,75	582	221,8	1445	24170
9. Унгария	36,25	371	74,7	699	4640
10. Малайзия	33,75	203	68,7	1504	3390

Източници: Internet Indicator, ITU, 2001; Kearney, A.T., The Carnegie Endowment for International Peace, Measuring Globalization, Foreign Policy Magazine Globalization Index, 2001.

Таблица 17.8. Коефициенти за корелация между индекса за глобализация и параметрите на ИКТ

№ Страни	Индекс на глобализацията	Телефони на 1000 души	ПК на 1000 души	Интернет-ползватели на 10000 души
1. Индекс на глобализацията	1	0,78	0,83	0,75
2. Телефони на 1000 души	0,78	1	0,89	0,87
3. ПК на 1000 души	0,83	0,89	1	0,91
4. Интернет на 10 000 души	0,75	0,87	0,91	1

Източник: Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.

Анализът на данните от табл. 17.7 и 17.8 води до следните изводи:
Индексът на глобализацията зависи силно от трите показателя на

ИКТ – съответните коефициенти за корелация са в интервали от 0,75 до 0,83. В най-голяма степен този индекс зависи от ПК на 1000 души, в по-малка – от телефоните на 1000 души, и в още по-малка – от Интернет-ползвателите на 10 000 души. От това следва, че повишаването на използваемостта на ИКТ спомага за увеличаване на равнището на глобализация на икономиката и едновременно с това зависи от него. От същата таблица може да се направи изводът, че отделните показатели на ИКТ са тясно свързани помежду си. Това е така, защото увеличаването на телефонните постове и на броя на ПК води и до увеличаване на Интернет-ползвателите.

През последните години получи разпространение терминът цифрово разделяне на света. Като се има предвид, че цифровизацията на информацията се свързва най-вече с ИКТ, това разделяне показва и степента на използването на ИКТ в различните части на планетата. Многочислените изследвания, а и данните от табл. 17.3 потвърждават факта, че разпространяването на ИКТ в развитите страни неколккратно превъзхожда аналогичните показатели за останалите държави. Не е ясно как и кога тази разлика ще бъде намалена. От друга страна, съществува и “цифрово разделяне” в рамките на развитите страни. Например в САЩ относителните показатели за монтираните проводникови връзки са петкратно по-големи от средноевропейските, а аналогичните показатели на скандинавските страни са трикратно по-големи от среднестатистическите за Европа. Сред специалистите съществува почти единодушно мнение, че в областта на ИКТ съществува технологично откъсване на САЩ и скандинавските страни от останалите региони в света.

Представените в табл. 17.7 данни не дават представа за цифровото разделяне в рамките на отделните региони от една и съща страна. Характерно за слаборазвитите страни от Азия, Африка и Латинска Америка е, че стационарните телефонни линии и мобилните връзки са съсредоточени в най-крупните градове, а населението от обширни райони е лишено от ефективна телефонна връзка и Интернет. Цифрово разделяне съществува и в отделните развити страни, но в значително по-малка степен.

Данните от табл. 17.7 за трите показателя на ИКТ и за БВП на човек от населението дават възможност да се определи връзката между тези стойности, т.е. да се оцени до каква степен използването на ИКТ влияе върху повишаването на ефективността на икономиката. В следващата табл. 17.9 това е осъществено върху съвкупност от 150 страни.

Таблица 17.9. Коефициенти за корелация между БВП на човек от населението и показатели на ИКТ

№	Телефони на 1000 души	ПК на 1000 души	Интернет на 10 000 души
1. БВП на човек от населението	0,91	0,92	0,85

Източник: Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.

Въз основа на данните от представената таблица могат да се направят някои констатации:

БВП на човек от населението е твърде силно – почти линейно, корелиран с броя на телефоните и на ПК на 1000 души (съответно коефициенти 0,91 и 0,92) и в малко по-малка степен с Интернет-ползвателите на 10 000 души – коефициент 0,85. Такава силна корелация показва, че не е възможно да се изгради модерна и ефективна икономика без такъв тип технологии.

Страни с ниски показатели на ИКТ и на индекса за глобализация имат и съответно нисък БВП на човек от населението.

В осъществените в [15] изследвания икономическото неравенство се дефинира като разлика в получаваните от населението приходи и се измерва чрез индекса за неравенство на доходите. Този индекс е относителна величина, представляваща процент от максималната стойност на това неравенство. За максимална стойност 100 % е прието съвременното състояние на икономическото неравенство в ЮАР.

На базата за индекса на неравенството може да бъде определена неговата зависимост от индекса за глобализация и от доходите на населението в различни страни.

Таблица 17.10. Коефициенти за корелация между индексите за глобализацията и за неравенството и БВП на човек от населението

№	Индекс на глобали- зацията	Индекс на неравен- ството	БВП на човек от населението щ. г.	Численост на населението млн.
1. Индекс на глобализацията	1	- 0,59	0,79	- 0,29
2. Индекс на неравенството	- 0,59	1	- 0,57	0,11
3. БВП на човек от населението	0,79	- 0,57	1	- 0,23
4. Численост на населението	- 0,29	0,11	- 0,23	1

Източник: Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.

Данните от таблица 17.10 водят до следните изводи:

Съществуващото широко разпространено мнение, че въвличането в глобализацията на отделните страни води еднозначно до увеличаване на неравенството на населението в тях, не се потвърждава от резултатите от статистическата обработка. Коефициентът за корелация между индекса за глобализацията и индекса за неравенството на населението има стойност минус 0.59, което означава, че съществува среднестатистическа тенденция за намаляване на неравенството с нарастване на глобализацията. Страни като Чили, Русия и Китай развиват пазарна икономика, но имат по-ниски индекси на глобализацията, по-малки доходи на човек от населението и по-голямо неравенство, отколкото други страни, също с развиващи се пазарни икономики, но с по-високи показатели за глобализацията и с по-ниска степен на неравенство – Унгария, Чехия, Полша.

Последните две таблици показват силна положителна корелационна зависимост между БВП на човек от населението и степента на глобализация. Съответният коефициент за корелация между тези два показателя е равен на 0.79, което означава, че с увеличаване на индекса на глобализацията расте и БВП на човек от населението и обратно. Силната положителна корелационна връзка между равнището на глобализация и БВП на човек от населението не бива да се приема като някакво абсолютно правило, а по-скоро като среднестатистическо твърдение, което се спазва в повечето случаи, но невинаги.

При определянето на индексите за неравенството в по-голяма степен се използват субективни експертни оценки, отколкото при другите индекси. Неравенството на населението зависи от множество други фактори като социалните програми и образователната система, контрола върху цените, нормативната уредба и др., на които е много трудно да се дадат точни количествени оценки. Това ни най-малко не намалява необходимостта от подобни оценки и от разумната им интерпретация.

Като цяло данните от табл. 17.10 показват, че нарастването на глобализацията и на свързаното с него увеличаване на доходите на човек от населението като правило води до “изглаждане” на неравенството сред хората от развитите страни в по-голяма степен, отколкото при населението на останалите страни, а това не е новост за социолозите или поне за някои от тях.

4.3. Глобализация, периферизация и информационно-комуникационни технологии

В антиглобалистското движение процесите на глобализацията се разглеждат преди всичко в социален аспект. По същество се протестира срещу бързата и неподготвена либерализация и въвличането на дадена страна в силно конкурентната глобална икономика, без тя да има готовност за това. Анализът на данните показва, че в този случай се смесват двете различни неща. Истинският антиглобализъм би трябвало да постави въпроса по друг начин – най-напред съответният управляващ елит да подготви своята страна за такъв преход, да създаде условия за повишаване на нейния иновационен и икономически потенциал, в т.ч. и чрез широко използване на ИКТ, а след това тази страна да се насочи към постепенно включване в глобалната конкуренция. Само по този начин могат да ѝ се осигурят устойчив ръст и стабилно икономическо развитие, както неотдавна го направиха Финландия и Ирландия. Все повече се налага становището, че истинската глобализация е обективен и нужен процес. От приведените данни следва, че наличието на повече глобализация е свързано с повече ИКТ, повече доход на човек от населението и като правило до по-малко неравенство вътре в страната. Влошаването на параметрите за глобализацията означава повече бедност, по-малко авангардни технологии и по-голямо неравенство на населението. И като следствие – повече периферия. От това следва, че реалната опасност за изостаналите страни е отдалечаването от развития център и поемането на пътя към периферията. Налага се изводът, че противоположното значение на термина глобализация не е антиглобализация, а периферизация.

Ако се хвърли поглед върху източноевропейските страни, ще се констатира, че те са изправени пред някои трудности. Влизането в ЕС не гарантира автоматично на никоя от тях достигането в минимални срокове на икономически просперитет. Всяка държава до голяма степен ще решава индивидуално своите проблеми.

Вместо заключение

Разглежданите процеси и зависимости, свързани с ролята на иновациите за развитието на икономиката, очертават рамка, в която трябва да се движи всяка страна, която иска пълноценно да се впише в глобалната пазарна икономика.

България направи своя избор, но за да върви успешно напред, са ѝ необходими разумни цели и гъвкави и разнообразни методи и средства за тяхното постигане.

В стратегическа перспектива е очевидно, че са й необходими непрекъснато поддържане на високо равнище на системата за образование и квалификация, както и широкото използване на ИКТ, което в бъдеще може да ни осигури възможност за приобщаване към икономиката, основана на знанието.

В по-близка перспектива е необходимо да се даде отговор на редица въпроси, свързани с развитието на иновациите и на високите технологии, а именно:

- С какво ще бъдат привлечени младите хора да останат в страната ни? Образование? Престижни професии? Стандарт? Благоприятна околна среда?
- Ще бъдат ли Балканите и България желано място за живеене?
- Какъв тип икономика ще изгражда нашата страна в рамките на Европейския съюз? Инвестиционно ориентирана? Иновационно ориентирана?
- Какъв иновационен потенциал ще може да поддържа страната ни в рамките на Европейския съюз? Ще запазим ли сегашното равнище на иновации? Ако го увеличим, по какъв начин? Ще се разработват ли високи технологии у нас?

От отговорите на тези въпроси до голяма степен зависи бъдещето на нашата държава.

Литература

1. Drucker, P., Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles, Harper and Row Publ. 1986.
2. Judi, R., C. D'Amico, Workforce 2000, Work and Workers in the 21 Century, Indianapolis, 1997.
3. Rosenweig, J., Winning The Global Game. A Strategy for Linking People and Profits, N.Y., 1998, p. 37.
4. World Economic and Social Survey, 1996.
5. Morita, A., Made in Japan – Akio Morita and Sony, E. P. Dutton Publ., N.Y., 1986.
6. Innovation and Technology Transfer, Publ. by the European Commission, № 1, 1998.
7. Professional Congress Information and Communication, 19-21.06.2000, Proceedings, VDI Publ., Hannover, June 2000.
8. Castells, M., The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1, Malden – Oxford (UK), 1996.
9. European Information Technology, Observatory 2000-ЕИО 2000 Frankfurt am Main 2000.
10. The World in 2000, The Economist, London, 2000.
11. The Little Data Book, 2001.

12. Internet Indicator, ITU, 2001.
13. Kearney, A.T., The Carnegie Endowment for International Peace, Measuring Globalization, Foreign Policy Magazine Globalization Index, 2001.
14. Global Competitiveness Report, Executive Summary: Competitiveness and Stages of Economic Development, 2001.
15. Gartner Predicts 2002: Top 10 Predictions.
16. Strik, A., The Influence of the IT over the Growth of Globalization, Power and Transparency of National Economics, IT, № 5, 2003.
17. България и целите от Лисабон, Център за икономическо развитие, С., 2004.
18. Стурев, В., С. Волосович, Някои проблеми на компютърно-комуникационните технологии, Межд. конф. "ЕЛЕКТРОНИКА `2000", Сб. докл., ТУ – София, 2000.
19. Ангелов, И. и др., Икономиката на България и Европейският съюз – стратегия за догонващо икономическо развитие до 2020 г., ИИ на БАН и фондация "Фридрих Еберт", С., 2003.
20. Илиев, П. (ред.), Икономика на знанието, фондация "Приложни изследвания и комуникации", С., 2004.

