



Европейски съюз

*Оперативна програма
„Развитие на човешките ресурси“
2007-2013*

Инвестира във вашето бъдеще



Европейски социален фонд



БЪЛГАРСКА СТОПАНСКА КАМАРА
СЪЮЗ НА БЪЛГАРСКИЯ БИЗНЕС

www.bia-bg.com

Проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони“
Проектът се осъществява от Българска стопанска камара - съюз на българския бизнес с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ 2007-2013, съфинансирана от Европейския социален фонд и Република България, по договор № BG051PO001-2.1.06

Анализ на възможностите и тенденциите за технологично развитие на българските предприятия

Дейност 5.1.1.4.

София, юни 2010 г.

РЕЗЮМЕ

Целта на настоящия анализ е да се оцени влиянието на технологиите и иновациите върху развитието на основните икономически дейности, както и върху професионалната и квалификационна структура, което да подпомогне разработването и внедряването на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове.

На този етап анализът е извършен за сектора на индустрията. Безспорно, този сектор е особено важен за БСК и, в този смисъл - за приоритетите на разработваната информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони.

Някои процеси, оказващи влияние върху разработването на настоящия анализ:

а) Световната икономика, в т.ч. и икономиката на България, се намират в условията на глобална финансова и икономическа криза през последните години. Измененията на всички финансови и икономически показатели са драстични. Като се има предвид, че и европейската, и националната статистика, а и всички проучвания имат определено закъснение на събиране и обработка на данни спрямо реалните процеси, може да се счита, че анализите ще съдържат известна неточност.

Във времето на криза по-ясно се очертават дисбалансите на макроикономическо и микроикономическо ниво, както и потребностите от реформи и използването на нови възможности. За индустриалния сектор и индустриалната политика това е от особено значение.

б) Този анализ не може да не взема под внимание и основните цели на развитие, отразени в стратегията за развитие ЕВРОПА 2020.

До края на 2010 год. държавите-членки трябва да разработят свои програми за стабилност и сближаване и програми за национални реформи. От приоритетите и целите на ЕВРОПА 2020 се вижда, че в тези програми проблемите на технологичното и иновационно развитие трябва да бъдат тяхната същност.

Трябва, също така, да отбележим, че в рамките на този анализ не е възможно еднакво задълбочено да се разработят всички технологични и иновационни проблеми.

Настоящият материал е разработен в девет раздела:

В **раздел 1** – Въведение – са описани целите на анализа и връзката с другите анализи.

В **раздел 2** е определена методологията на анализа, избрани са критерии и показатели.

За разработването на инструментариума (методите) на изследването са проучени документи и публикации на Европейската комисия и Световната банка, препоръките на ОИСР и Евростат. Отчетени са и резултати от други емпирични изследвания. Проучени и систематизирани са публикации на

български и чуждестранни автори в областта на икономическото развитие, технологичните промени и икономическия растеж.

Избраните показатели и индекси за анализ на национално ниво съответстват на изискванията на избраните международнопризнати ръководства и практики на Евростат, ОИСР, Световната банка и Европейската комисия. Основната система от показатели съдържа такива за ресурсна осигуреност на НИРД, патентно-базирани и за национална конкурентоспособност.

В раздел 3 е анализирано състоянието на технологиите и иновациите в Р. България по статистически данни.

Състоянието на технологиите и иновациите е определено чрез финансовото осигуряване за страната като цяло и по институционални сектори, дефинирани по Ръководството на ОИСР от Фраскати. Оценката се извършва чрез бенчмаркинг на база другите страни от ЕС. При методите за анализ е използван и анализа на патентната активност. Състоянието на технологиите и иновациите е анализарано и на база Секторен иновационен скорборд. За анализ на състоянието на иновациите в България на ниво предприятие са използвани и резултати от проведено наблюдение от Икономически институт при БАН на 370 предприятия.

Обобщените данни показват, че като цяло България е една от страните с най-ниски показатели за иновативност сред 27-те страни на ЕС. При сравнение с другите страни са отчетени ниската степен на обвързаност на предприятията, недостатъчно активното предприемачество и ниското равнище на вложенията в производствения процес. Състоянието на икономическите ефекти от иновациите не е задоволително. Забелязва се намаление на новите за пазара продажби (-5.7%) и новите за предприятията продажби (-3.1%).

Стига се до извода, че България е една от страните в Европейския съюз с най-ниски възможности за творчество и иновации като финансиране и търсене на научни решения, а българската икономика е сред най-слабо обновяващите се икономики. България е и с най-неблагоприятната структура на разходи-НИРД сред всички страни от ЕС-27.

Сред икономическите ефекти, които се очертават като неотложно необходими, са повишаване на производителността на труда и качеството на произведените продукти, подобряване на технологиите за производство, увеличаване на обема и качеството на изнасяната продукция и услуги.

В раздел 4 е анализирано влиянието на технологичното и иновационно състояние върху конкурентоспособността на националната икономика

Прегледани са резултатите от последните годишни доклади за глобална конкурентоспособност на Световния икономически форум (СИФ), отнасящи се до позициите на страните от ЕС (ЕС-27) по индекс на глобална конкурентоспособност, индекс на технологично развитие и по индекс на иновации. Те показват, че България е неизменно с най-слаб резултат от сравняваните страни. По индекс на иновации България е на последно място в

ЕС – 96-то в класацията на СИФ. Определено е и влиянието на технологиите върху конкурентоспособността на националната икономика чрез връзката между патентите и конкурентоспособността. България е на последно място по глобална конкурентоспособност сред ЕС-27 с най-малко патенти в страната и чужбина на млн. жители.

В **раздел 5** е разгледано състоянието и очакваните тенденции на технологичното обновяване при прилагане на т.н. „най-добри налични техники” (НДНТ), както и перспективите за развитие на т.н. „нисковъглеродна икономика.

Чрез определяне на степента на проникване на НДНТ се дава най-обобщена представа за дела на предприятията, за които може да се приеме, че са въвели сравнително модерни технологии и методи на производство, съответстващи на НДНТ. Сравнително висока степен на проникване на НДНТ се забелязва в селското и горско стопанство, текстилна промишленост, производство на нефтопродукти, химични продукти, метали, изделия от неметални минерални суровини, лекарства, електроенергия и други.

Чрез съпоставителен и общ анализ е представен въглеродният и енергиен профил на българската икономика. Тя се характеризира с относително висока въглеродна интензивност, която е около 2 до 3 пъти по-висока спрямо средните равнища на ЕС-27 и спрямо това на новите страни членки на ЕС.

Изтъкната е необходимостта да бъде укрепен капацитета и експертизата на основните браншови и регионални организации за събиране на информация, мониторинг и анализ на въглеродната интензивност по сектори (браншови референтни звена) в следващите години в рамките на анализите по настоящия проект. Резултатите могат да обслужват пряко оценката на въздействие върху заетостта, професионалната, квалификационна структура на работната сила, потребностите и развитието на нови компетенции и умения.

В **раздел 6** са описани основните стратегически цели на технологиите и иновациите в Европейската индустрия до 2020 год. според технологичната платформа MANUFUTURE.

Мисията на Европейската технологична платформа MANUFUTURE е да предложи, разработи и приложи стратегия, базирана на изследвания и иновации, способна да ускори темпа на индустриална трансформация към продукти, процеси и услуги с висока добавена стойност, с което осигурява работна сила с широки умения и завладява основен дял от световното производство в бъдещата движена от знания икономика. Manufuture – Визия към 2020 препоръчва разработване на стратегическа изследователска програма, която би предложила рамкови условия за преобразуването на европейския промишлен сектор.

Предлага се в отделните страни, членки на ЕС да бъдат създадени Национални технологични платформи, базирани на основните цели дефинирани в MANUFUTURE - визия 2020 – и Програмата за стратегически изследвания. Основната цел на националната платформа трябва да бъде

съобразена с целите на MANUFUTURE – преминаване от модел на производството, базиран на редуциране на разходите на основата на евтин труд и автоматизация, към модел на производство с висока добавена стойност, основана на висока производителност, нови бизнес модели и нов човешки капитал, притежаващ необходимите знания, компетенции и умения за работа в новите условия

В **раздел 7** са определени някои възможности за развитие на технологиите и иновациите в индустрията на България до 2020 год. (на примера на избрани подсектори),

Разгледано е както състоянието, така и тенденциите в развитието на технологиите и иновациите в секторите „Машиностроене” и „Електроника и електротехника”. Установено е, че съществуващата технологична структура в тези сектори е формирана основно в периода 1970-1985 год., когато тя съответстваше в общи линии на средното световно ниво. Характеризирани са особеностите на произвежданите в тези сектори продукти, както и технологичните и производствени процеси в секторите. Направен е и SWOT анализ.

Секторите „Машиностроене” и „Електротехника и електроника” в Р. България се определят като високотехнологични, защото в тях се внедряват основните високи технологии: мехатроника, нанотехнологии, нови материали, информационни и комуникационни технологии. От гледна точка на икономическото и индустриалното развитие на страната тези сектори имат особено значение, защото произвеждат продукти с инвестиционно предназначение за останалите сектори и по този начин определят конкурентоспособността им. В бъдеще може да се очаква увеличаване на синергичните им възможности.

Посочени са някои съвременни иновативни направления в проектирането и конструирането на машиностроителните и електротехнически изделия като: използване на лазера като инструмент в производствените машини; използване на директни линейни задвижвания; използване на нови и усъвършенствани материали; металорежещи машини с паралелна структура; високоскоростни металорежещи машини. Особено място в развитието на цялата индустрия придобива мехатрониката.

Бъдещето на проектирането и производството в съвременната фабрика ще бъде непрекъснатото увеличаване и интеграция на мехатронни системи във високо ефективни производствени системи.

На основа на мехатронните системи може да се анализират потребностите от нови компетенции на специалистите за новата фабрика. Създаването на мехатронни системи на високо ниво изисква нови методи и инструменти за проектиране (виртуално инженерство), което налага основна промяна в подготовката на висококвалифицирани кадри от една страна и от друга – изграждане на ефективни процесни екипи.

Направен е извода, че производството и внедряването на мехатронните системи очевидно ще бъде основа на развитието на всички преработващи

предприятия и трябва да се обсъди по-мащабното включване на „мехатрониката” като учебна дисциплина в програмите за обучение - както в професионалното, така и във висшето техническо образование. Изграждането на центрове за професионално обучение по мехатроника също е актуално.

Изведени са рамкови условия за развитие на технологиите и иновациите в секторите, като в тази насока е отделено внимание на образованието и квалификацията, клъстерите, центровете за иновации и трансфер на технологии, високотехнологичните паркове и инкубаторни центрове и финансирането.

Направено е предложение на основата на MANUFUTURE в България да се разработи национална платформа, която по-детайлно и обосновано да начертае технологичните трендове на подсекторите в индустрията.

В **раздел 8** са оценени влиянието на технологиите и иновациите върху пазара на труда, образователната политика, компетенциите на персонала, професионалната и квалификационна структура и ученето през целия живот.

Разгледани са промените, които настъпват в предприятието, внедряващо нови технологии/иновации и подлагащо на реинженеринг своите стопански дейности, като са направени някои препоръки: работата да се преобразува от прости манипулации към работа с много измерения; насочване от контролирани към мотивирани изпълнители и от обучаване към образование; оценката на изпълнението да се измести от процеса на работата към резултатите от нея; промяна на организационната структура в предприятията - преминаване от пирамидална към плоска структура.

Разгледано е въздействието на иновациите, технологичното обновяване, „най-добрите налични техники” и развитието на нисковъглеродната икономика върху заетостта, нивото на квалификация, компетенциите и уменията на работната сила, изискванията и моделите за тяхното оценяване и балансирането на търсенето и предлагането на пазара на труда. Развитието на технологиите и иновациите правят необходимо радикално да се преосмислят стопанските процеси на предприятието. Разгледан е т.н. „стопански диамант” на предприятията, който показва връзката между стопанските процеси, длъжностите и структурите, системите за управление и оценка.

В **раздел 9** са направени обобщение, изводи и препоръки към държавните органи, към образователната система и към дейностите на БСК. Изложени са и виждания относно развитието на настоящия проект.

Заглавие на анализа:	Анализ на възможностите и тенденциите за технологично развитие на българските предприятия
Срок за изпълнение:	19.06.2010 г.
Наименование на дейността:	5.1. Макроикономически анализи
Задача :	5.1.1.4.
ISBN:	978-954-9636-12-3
Версия:	<input type="checkbox"/> Чернова <input type="checkbox"/> Междинна версия <input checked="" type="checkbox"/> Финална версия
Тип:	Анализ
Ниво на разпространение:	<input checked="" type="checkbox"/> Публично <input type="checkbox"/> Ограничено
Изготвил(и):	Георги Шиваров, Мирчо Мирчев, Бенислав Ванев, Веселин Акиванов
Отговорник:	Георги Шиваров
Редактор:	Анета Алашка
Партньор (ако има такъв):	<input type="checkbox"/> КНСБ <input type="checkbox"/> КТ „Подкрепа”
Кратко резюме (до 200 думи):	<p>Целта на настоящия анализ е да се оцени влиянието на технологиите и иновациите върху развитието на основните икономически дейности и върху професионалната и квалификационна структура.</p> <p>На този етап анализът е извършен за сектора на индустрията.</p> <p>Определени са методологията, избрани са критерии и показатели на анализа. Анализирани са състоянието на технологиите по сектори и иновациите в Р. България по статистически данни и съществуващи аналитични източници. Определено е влиянието на технологиите и иновациите върху конкурентоспособността на националната икономика. Определени са тенденциите в реструктурирането и влиянието на най-добри налични техники и развитие на нисковъглеродната икономика с очакван отразяване върху необходимите нови квалификации и умения.</p> <p>Направени са изводи и препоръки към държавните органи, към образователната система и към дейностите на БСК.</p>
Ключови думи (до 10 бр.):	Иновации, технологии, конкурентоспособност, най-добри налични техники, нисковъглеродна икономика, компетенции, информационни и комуникационни технологии, мехатроника, екология.

Съдържание

Резюме	2
Раздел 1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	12
1.1. Цел на документа и връзка с другите проучвания/ изследвания/ анализи.....	12
1.1.1. Основна цел на проекта.....	12
1.1.2. Специфични цели:.....	12
1.1.3. Основни дейности в рамките на проекта:.....	12
1.2. Цел на анализа	13
1.3. Структура на документа.....	14
Раздел 2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МЕТОДОЛОГИЯ, ИЗБОР НА КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА АНАЛИЗА.....	17
2.1. Методология на изследването.....	17
2.2. Работни дефиниции	18
2.2.1. Иновация на технологичен продукт	19
2.2.2. Иновация на технологичен процес.....	20
2.2.3. Дефиниране на новостта и въздействието ѝ върху анализа на дифузията.....	20
2.2.4. Организационна иновация.....	20
2.2.5. Комбинирана иновация.....	21
2.2.6. Иновационни дейности	21
2.2.7. Придобиване и създаване на съответни на иновационните дейности знания, нови за предприятието.....	22
2.3. Избор на критерии	23
2.4. Показатели за анализ.....	23
Раздел 3. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В Р. БЪЛГАРИЯ ПО СТАТИСТИЧЕСКИ ДАННИ И СЪЩЕСТВУВАЩИ АНАЛИТИЧНИ ИЗТОЧНИЦИ.....	25
3.1. МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ	25
3.1.1. Сектори – иновационни лидери в Европейския съюз.....	26
3.2. Финансиране на НИРД.....	29
3.3. Патентна активност	32
3.3.1. Българската и чуждестранна патентна активност по технологични направления (класове по МПК – Международна патентна класификация).....	36
3.4. Фактори, съдействащи за иновативността	39
3.5. Фактори, пречатващи иновациите.....	44
3.6. Функциониране на иновационната система на национално ниво	45
РАЗДЕЛ 4. ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ ВЪРХУ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА НАЦИОНАЛНАТА ИКОНОМИКА	47
4.1. Структура на износа и ниво на конкурентоспособността	52
РАЗДЕЛ 5. ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕСТРУКТУРИРАНЕТО И ВЛИЯНИЕ НА Т.Н. НАЙ-ДОБРИ НАЛИЧНИ ТЕХНИКИ И РАЗВИТИЕ НА НИСКОВЪГЛЕРОДНАТА ИКОНОМИКА.....	56
5.1. Състояние и тенденции на технологичното обновяване при прилагане на т.нар. „най-добри налични техники”	56
5.2. Перспективи за развитие на нисковъглеродната икономика в България.....	68

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВНИ СТРАТЕГИЧЕСКИ ЦЕЛИ НА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА ИНДУСТРИЯ ДО 2020 Г. СПОРЕД ТЕХНОЛОГИЧНАТА ПЛАТФОРМА MANUFUTURE-VISION 2020	75
6.1. Европейски технологични платформи.....	75
6.2. Мисия на Европейската технологична платформа MANUFUTURE	77
6.3. Стратегическа перспектива.....	79
6.3.1. Базирано на знания производство	79
6.3.2. Програма за преобразуване на промишлеността	80
6.4. Платформа MANUFUTURE.....	83
6.4.1. Стратегическа изследователска програма.....	83
6.4.2. Нови продукти и продукти/услуги с добавена стойност.....	83
6.4.3. Иновативно производство.....	83
6.4.3.1. Нови бизнес модели	84
6.4.3.2. Модерен промишлен инженеринг	84
6.4.3.3. Базирани на знания предприятия като продукти	85
6.4.3.4. Производствен инженеринг и услуги	85
6.4.3.5. Нововъзникващи производствени знания и технологии	85
6.4.4. Инфраструктура и обучение.....	86
6.4.4.1. Иновативни МСП	86
6.4.4.2. НТД системи и НТД управленчески промени	86
6.4.4.3. Знания и образователна стратегия	87
РАЗДЕЛ 7. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В БЪЛГАРИЯ ДО 2020 ГОДИНА (НА ПРИНЦИПА НА ИЗБРАНИ СЕКТОРИ)	88
7.1. Състояние на технологиите и иновациите в секторите „Машиностроене” и „Електроника и електротехника”	89
7.2. Тенденции в развитието на технологиите и иновациите в секторите „машиностроене” и „електроника и електротехника”	97
7.2.1. Мехатроника, мехатронни системи – иновативен продукт	100
7.2.2. Иновациите и информационните и комуникационни технологии	103
7.2.2.1. ERP системи.....	104
7.2.3. Иновативност на предприятията.....	105
7.2.3.1. Жизнен цикъл на иновациите	109
7.2.3.2. Иновационна стратегия.....	110
7.2.3.3. Иновационна организация и култура	110
7.2.3.4. Осигуряващи фактори	111
7.2.3.5. Иновационни резултати.....	111
7.2.3.6. Заключение	112
7.2.4. Рамкови условия за развитие на технологиите и иновациите в секторите	113
РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА НА ВЛИЯНИЕТО НА РАЗВИТИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ ВЪРХУ ПАЗАРА НА ТРУДА И ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ПОЛИТИКА, КАКТО И ВЪРХУ КОМПЕТЕНТНОСТТА НА ПЕРСОНАЛА ЗА ОПРЕДЕЛЕНО РАБОТНО МЯСТО, ПРОФЕСИОНАЛНАТА И КВАЛИФИКАЦИОННА СТРУКТУРА. РАЗВИТИЕ НА КОМПЕТЕНЦИИТЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ	115
8.1. Технологии и иновации и човешкия капитал.....	115
8.2. Иновации и пазар на труда (заетост).....	116

8.3.	Реинженеринг и работата на хората в организациите.....	117
8.4.	Въздействие на НДНТ и развитието на нисковъглеродната икономика върху заетостта, квалификационното равнище, компетенции и умения на работната сила на ниво национална икономика, сектор, регион, предприятие.....	119
8.5.	Иновации – компетентност, учене през целия живот.....	124
РАЗДЕЛ 9.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ	126
9.1.	Заключение и изводи.....	126
9.2.	Препоръки за държавните органи.....	129
9.3.	Препоръки за образователната система	130
9.4.	Препоръки за БСК.....	130
9.5.	Препоръки за развитие на Проекта „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони“	131
Раздел 10.	Приложения	133
10.1.	Приложение към 8.1	133
Раздел 11.	Литературни източници	139

Използвани съкращения:

<i>Съкращение</i>	<i>Описание на съкращението</i>
ВТС	- Върхов технологичен сектор
ЕСТЕ	- Европейска схема за търговия с емисии
ИКТ	- Информационни и комуникационни технологии
КР	- Комплексни разрешителни
МПК	- Международна патентна класификация
МСП	- Малки и средни предприятия
НДНТ	- Най-добри налични техники
НИРД	- Научно-изследователска и развойна дейност
НИФ	- Национален иновационен фонд
НТД	- Научно-техническа дейност
ОИСР	Организация за икономическо сътрудничество и развитие
ППП	- Планиране на ресурсите на предприятието
ФНИ	- Фонд Научни изследвания
ФСО	- Финансово-счетоводна отчетност
ЦИЕ	- Централна и Източна Европа
ЦХП	- Целулозно-хартиена промишленост
ANBERD	- Analytical Business Enterprise Research and Development
BAT	Best Available Techniques
CRM	- Customer Relationship Management (Управление взаимоотношенията с клиентите)
ERP	- Enterprise Resource Planning (Планиране на ресурсите на предприятието)
EU ETS	- Emission Trading System
OECD	- Organisation for Economic Co-operation and Development (Организация за икономическо сътрудничество и развитие)
OEM	- Original equipment manufacturer (Производител на оригинално оборудване)
PLM	- Product Lifecycle Management (Управление на жизнения цикъл на продуктите)
WIPO	- World Intellectual Property Organization (Световна организация по интелектуална собственост)

Раздел 1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. ЦЕЛ НА ДОКУМЕНТА И ВРЪЗКА С ДРУГИТЕ ПРОУЧВАНИЯ

Настоящият документ е разработен в рамките на проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони”. Проектът се осъществява в периода 2009-2013 г. от Българска стопанска камара - съюз на българския бизнес, в съответствие с договор № BG051PO001-2.1.06/23.10.2009 г. по мярка BG 051PO001-2.1.06 “Повишаване гъвкавостта и ефективността на пазара на труда чрез активни действия на социалните партньори” по Оперативна програма “Развитие на човешките ресурси” 2007-2013, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския социален фонд и Европейския фонд за регионално развитие. Партньори по проекта са Конфедерация на независимите синдикати в България и Конфедерация на труда “Подкрепа”.

1.1.1. ОСНОВНА ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Обща цел на проекта е повишаване на адаптивността, ефективността и балансиране на търсенето и предлагането на пазара на труда чрез изграждане на система за оценяване на компетенциите на работната сила на браншово и регионално ниво.

1.1.2. СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ:

- Анализ и дефиниране на изискванията към компетенциите на работната сила при отчитане на европейските, национални и браншови изисквания и стандарти;
- Изграждане на браншова и регионална референтна мрежа и информационна система за оценяване и актуализиране на компетенциите на работната сила, съобразно настоящите и бъдещи потребности на пазара на труда;
- Подобряване на координацията и информационния обмен между националните, браншови и регионални структури на работодателите и синдикалните организации и отговорните държавни институции при оценяване на компетенциите на работната сила;
- Национално признаване и създаване на предпоставки за интегриране на информационната система за оценяване на компетенциите на работната сила в бъдещото електронно правителство за повишаване на адаптивността, ефективността и балансиране на търсенето и предлагането на работна сила.

1.1.3. ОСНОВНИ ДЕЙНОСТИ В РАМКИТЕ НА ПРОЕКТА:

- Подготовка на не по-малко от 16 основни анализа и проучвания, както и не по-малко от 60 експертни разработки (доклади, позиции и др.);
- Разработване на обща концепция на информационната система, индикатори, карта за оценка на компетенциите на работната сила по основни браншове и региони, и пилотен тест на секторни модели за оценка на компетенциите на работната сила;
- Подготовка и изграждане на референтна мрежа от 30 секторни и регионални звена;
- Проектиране, разработване, тестване и внедряване на информационната система за оценка на компетенциите на работната сила с индикатори за оценка на браншово и регионално ниво;

- Провеждане на обучения за осигуряване изграждането и функционирането на информационната система за оценка на компетенциите по браншове и региони, вкл. 625 обучения на работното място, консултирани не по-малко от 125 лица и организации и обучени не по-малко от 2500 души на ключови компетенции;
- Експлоатация, развитие, национално признаване и създаване на условия за интегриране в електронното правителство на информационната система за оценка на компетенциите на работната сила;
- Провеждане на не по-малко от 20 работни форума, конференции, кръгли маси, дискусии, семинари и др.;
- Подготовка на най-малко 4 пакетни предложения за промени в приложимата нормативна уредба.

1.2. ЦЕЛ НА АНАЛИЗА

Целта на настоящия анализ е да се оцени влиянието на технологиите и иновациите върху развитието на основните икономически дейности, както и върху професионалната и квалификационна структура.

За целта на анализа са извършени следните дейности:

- Определена е методология на анализа, избрани са критерии и показатели,
- Анализирани са състоянието на технологиите и иновациите в Р.България по статистически данни,
- Анализирани са влиянието на технологичното и иновационно състояние върху конкурентоспособността на националната икономика,
- Описани са основните стратегически цели на технологиите и иновациите в Европейската индустрия до 2020 год.,
- Определени са някои възможности за развитие на технологиите и иновациите в индустрията на България до 2020 год. (на примера на избрани подсектори),
- Оценени са влиянието на технологиите и иновациите върху пазара на труда, образователната политика, компетенциите на персонала, професионалната и квалификационна структура.

На този етап анализът е извършен за сектора на индустрията. Безспорно този сектор е особено важен за БСК и в този смисъл за приоритетите на разработваната информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони.

Резултатите от анализа намират приложение при подбора на пилотните сектори, които да бъдат изследвани по-задълбочено през следващите години, при определянето на пилотните предприятия, както и като базови критерии при подбора на сектори, в които да се изградят пилотните звена на референтната мрежа (дейности 5 и 8).

Някои процеси оказват влияние върху разработването на настоящия анализ:

- Световната икономика, в т.ч. и икономиката на България, се намират в условията на глобална финансова и икономическа криза през последните години. Измененията на всички финансови и икономически показатели са драстични. Като се има предвид, че и европейската, и националната статистика, а и всички проучвания имат определено закъснение на събиране и обработка на данни спрямо реалните процеси, може да се счита, че анализите ще съдържат известна неточност.

В тази ситуация качественният експертен анализ придобива голямо значение.

Във времето на криза по-ясно се очертават дисбалансите на макроикономическо и микроикономическо ниво, както и потребностите от реформи и използването на нови възможности. За индустриалния сектор и индустриалната политика това е от особено значение.

- Този анализ не може да не взема под внимание и основните цели на развитие, отразени в стратегията за развитие ЕВРОПА 2020.

„ЕВРОПА 2020“ предлага три взаимно свързани приоритета:

- интелигентен растеж: изграждане на икономика, основаваща се на знания и иновации;
- устойчив растеж – насърчаване на по-екологична и по-конкурентноспособна икономика с по-ефективно използване на ресурсите;
- приобщаващ растеж: стимулиране на икономика с високи равнища на заетост, която ще доведе до социално и териториално сближаване.

Европейската комисия предлага следните водещи цели:

- заетост за 75 % от населението на възраст 20 – 64 години;
- инвестиции в научноизследователската и развойна дейност (НИРД) в размер на 3 % от БВП на ЕС;
- постигане на целите 20/20/20 по отношение на климата/енергията;
- дял на преждевременно напусналите училище под 10%; дял на младото поколение със завършено висше образование – най-малко 40 %;
- намаляване на броя на застрашените от бедност с 20 млн. души.

До края на 2010 год. държавите-членки трябва да разработят свои програми за стабилност и сближаване и програми за национални реформи.

От приоритетите и целите се вижда, че в тези програми проблемите на технологичното и иновационно развитие трябва да бъдат тяхната същност.

Трябва, също така, да отбележим, че в рамките на този анализ не е възможно еднакво задълбочено да се разработят всички технологични и иновационни проблеми.

От значение е, също така, да се оцени влиянието на технологиите и иновациите върху разработката на Информационна система за оценка на компетенциите като се има предвид, че самата тази система е сложен иновационен продукт.

1.3. СТРУКТУРА НА ДОКУМЕНТА

Настоящият материал е разработен в девет раздела:

В раздел 1 – Въведение – са описани целите на анализа и връзката с другите анализи.

В раздел 2 е определена методологията на анализа, избрани са критерии и показатели.

Приложените методи съответстват на изискванията на ЕВРОСТАТ и ОИСР.

В раздел 3 е анализирано състоянието на технологиите и иновациите в Р.България по статистически данни.

Обобщените данни показват, че като цяло България е една от страните с най-ниски показатели за иновативност сред 27-те страни на ЕС. Сравнението с другите страни показва ниската степен

на обвързаност на предприятията, недостатъчно активното предприемачество и ниското равнище на вложенията в производствения процес. Състоянието на икономическите ефекти от иновациите не е задоволително. Отбелязано е намалението на новите за пазара продажби и новите за предприятията продажби.

Направен е извод, че България е една от страните в Европейския съюз с най-ниски възможности за творчество и иновации като финансиране и търсене на научни решения, а българската икономика е сред най-слабо обновяващите се икономики. България е и с най-неблагоприятната структура на разходи-НИРД сред всички страни от ЕС-27.

Сред икономическите ефекти, които се очертават като неотложно необходими, са повишаване на производителността на труда и качеството на произведените продукти, подобряване на технологиите за производство, увеличаване на обема и качеството на изнасяната продукция и услуги.

В раздел 4 е анализирано влиянието на технологичното и иновационно състояние върху конкурентоспособността на националната икономика.

Прегледани са резултатите от годишните доклади за глобална конкурентоспособност на Световния икономически форум (СИФ), отнасящи се до позициите на страните от ЕС -27 по индекс на глобална конкурентоспособност, индекс на технологично развитие и по индекс на иновации. Те показват, че България е неизменно с най-слаб резултат от сравняваните страни. По индекс на иновации България е на последно място в ЕС – 96-то в класацията на СИФ. Определено е и влиянието на технологиите върху конкурентоспособността на националната икономика чрез връзката между патентите и конкурентоспособността. България е на последно място по глобална конкурентоспособност сред ЕС-27 с най-малко патенти в страната и чужбина на млн. жители .

В раздел 5 е разгледано състоянието и очакваните тенденции на технологичното обновяване при прилагане на т.н. „най-добри налични техники”, както и перспективите за развитие на т.н. „нисковъглеродна икономика”.

Чрез определяне на степента на проникване на НДНТ се дава най-обобщена представа за дела на предприятията, за които може да се приеме, че са въвели сравнително модерни технологии и методи на производство, съответстващи на НДНТ.

Чрез съпоставителен и общ анализ е представен въглеродният и енергиен профил на българската икономика.

Изтъкната е необходимостта да бъде укрепен капацитета и експертизата на основните браншови и регионални организации за събиране на информация, мониторинг и анализ на въглеродната интензивност по сектори (браншови референтни звена) в следващите години в рамките на анализите по настоящия проект. Резултатите могат да обслужват пряко оценката на въздействие върху заетостта, професионалната, квалификационна структура на работната сила, потребностите и развитието на нови компетенции и умения.

В раздел 6 са описани основните стратегически цели на технологиите и иновациите в Европейската индустрия до 2020 год. според технологичната платформа MANUFUTURE ,

Мисията на Европейската технологична платформа MANUFUTURE е да предложи, разработи и приложи стратегия, базирана на изследвания и иновации, способна да ускори темпа на индустриална трансформация към продукти, процеси и услуги с висока добавена стойност, с което осигурява работна сила с широки умения и завладява основен дял от световното производство в бъдещата движена от знания икономика. Manufuture – Визия към

2020 препоръчва разработване на стратегическа изследователска програма, която би предложила рамкови условия за преобразуването на европейския промишлен сектор.

В раздел 7 са определени някои възможности за развитие на технологиите и иновациите в индустрията на България до 2020 год. (на примера на избрани подсектори).

Направен е извода, че производството и внедряването на мехатронните системи очевидно ще бъде основа на развитието на всички преработващи предприятия и трябва да се обсъди по-мощното включване на „мехатрониката“ като учебна дисциплина в програмите за обучение както в професионалното, така и във висшето техническо образование. Изграждането на центрове за професионално обучение по мехатроника също е актуално.

Направено е предложение на основата на MANUFUTURE в България да се разработи национална платформа, която по-детайлно и обосновано да начертае технологичните трендове на подсекторите в индустрията.

В раздел 8 са оценени влиянието на технологиите и иновациите върху пазара на труда, образователната политика, компетенциите на персонала, професионалната и квалификационна структура и ученето през целия живот.

Разгледано е въздействието на иновациите, технологичното обновяване, „най-добрите налични техники“ и развитието на нисковъглеродната икономика върху заетостта, нивото на квалификация, компетенциите и уменията на работната сила, изискванията и моделите за тяхното оценяване и балансирането на търсенето и предлагането на пазара на труда. Развитието на технологиите и иновациите правят необходимо радикално да се преосмислят стопанските процеси на предприятието. Разгледан е т.н. „стопански диамант“ на предприятията, който показва връзката между стопанските процеси, длъжностите и структурите, системите за управление и оценка.

В раздел 9 са направени обобщение на материала, изводи и препоръки към държавните органи, към образователната система и към дейностите на БСК. Изложени са и виждания относно развитието на проекта „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони“.

В края на материала е посочена **литература**:

- Списък на литературни източници, цитирани в материала;
- Разширен списък на литературни източници, имащи отношение към проекта.

Раздел 2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА МЕТОДОЛОГИЯ, ИЗБОР НА КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА АНАЛИЗА

Решаването на поставените задачи предполага определяне на методологията, избора на критерии и показатели за анализа, работните дефиниции и използваната литература.

Основните въпроси, на които се акцентира по-нататък са:

- Методология на изследването
- Работни дефиниции
- Избор на критерии
- Показатели за анализ

2.1. МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Методологията на изследването предполага определяне на целта, на основните задачи и очакваните резултати, на обхвата на изследването, на изискванията, на които да са подчинени използваните методи при решаване на конкретните задачи и основните източници на данни и тяхното набиране.

Методологията на изследването е подчинена на поставената цел.

Целта на анализа е да се определят възможностите и тенденциите за технологично развитие на българските предприятия, което да подпомогне разработването и внедряването на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове.

За постигането на целта ще бъде извършено:

- събиране, анализ и синтез на широк кръг от теоретични и емпирични изследвания и резултати,
- отчитане на изводите от консултации с експерти в областта на изследването от държавния, частния и неправителствения сектор у нас и в чужбина.

За формирането на теоретичната концептуална рамка ще бъдат проучени и систематизирани публикации на български и чуждестранни автори в областта на икономическото развитие, технологичните промени и икономическия растеж.

За разработването на инструментариума (методите) на изследването ще бъдат проучени документи и публикации на Европейската комисия и Световната банка, препоръките на ОИСР и Евростат. Отчетени са и резултати от други емпирични изследвания, провеждани най-вече в страната. Приложените методи съответстват на изискванията на ЕВРОСТАТ и ОИСР, преди всичко на:

- OECD (2009) Patent Statistics Manual
- OECD (2002) The measurement of scientific and technological activities: proposed standard practice for surveys of research and experimental development – Frascati manual
- OECD (2003) Proposed guideline for collecting and interpreting technological innovation data – Oslo manual [Л1]
- OECD (1995) Manual on the measurement of human resources devoted to science and technology, Canberra Manual, Eurostat/ OECD

При анализа се използват официални данни от Националния статистически институт, Евростат, ОИСР, ЮНЕСКО, както и данни от други официални международни източници.

Използвани са и данни от наблюдения, извършени от престижни национални и международни неправителствени организации, както и изследвания за иновативността на предприятията у нас.

За обработката на данните се използват методите на бенчмаркетинг и статистически анализ, в т.ч. корелационен анализ. Използват се и методите на SWOT-анализа и реинженеринга на предприятията, както и системния анализ.

За решаването на всяка задача се предвижда използване на конкретни методи, които се представят при необходимост в началото на съответния раздел.

2.2. РАБОТНИ ДЕФИНИЦИИ

Организацията за европейско сътрудничество и развитие (OECD) разделя секторите според средните разходи за НИРД, като отношение към общите разходи, в няколко класа:

I клас – Върхови технологични сектори

В този клас са включени следните сектори: аеро и космическа техника, фармацевтична индустрия, производство на медицински и оптически прибори, както и на прецизни инструменти, производство на офис и електронно-изчислителна техника, както и комуникационна техника.

Тези сектори инвестират към момента на класифицирането (2008 год.) между 17,9% и 29,1% от своите приходи за НИРД.

II клас – Високотехнологични сектори

В този клас са включени следните сектори: автомобилостроене, машиностроене, транспортно машиностроене, химическа индустрия, електронна и електротехническа индустрия.

В този сектор разходите за НИРД като процент от приходите на предприятията са в границите от 5,8% до 13,3%.

Можем да обособим и III клас:

III клас – традиционни производства

В този клас следва да се включат всички останали сектори: хранително-вкусова промишленост, текстилно производство, производство на облекла, обувки, метали и др., в които разходите за НИРД са под 5%.

Под НИРД се разбира систематична, творческа работа за разширяване на налични знания, включително знания за хората, културата и обществото, както и използването на тези знания с цел да се намират нови възможности за приложения.

В индустрията широко се използват понятията **технология и иновация**.

Под технология се разбират знания, които се използват за решаване на задачи в различни области

Технологията включва нематериалните фактори в предприятието, като усъвършенстването на продукцията и методите на производството, повишаването на квалификацията, усъвършенстване на управлението, маркетинга и др., които се свързват с използването на знания. Тези фактори обуславят ръст на продукцията и услугите, който ръст не е обусловен от ръста на трудовите разходи и капитала.

Технологиите се реализират чрез технологични процеси в рамките на взаимодействието на всички елементи на индустриалното производство.

Иновативните технологично ориентирани предприятия реализират някои от следните дейности:

- развитие и разработване на нови технологии
Предприятията разработват на основата на нови научни знания практически методи и процеси, чрез които могат да се произведат нови пазарни продукти.
- по-нататъшно развитие на съпътстващи технологии
Предприятията разширяват, допълват или комбинират съпътстващи технологии така, че чрез тях да могат да произведат нови продукти, или да може чрез базисни технологии да се произведат икономически по-ефективно или с допълване и разширяване на техните функции.
- откриване на нови приложения на вече съществуващи технологии за производство на нови пазарни продукти
Предприятията откриват нови области на приложения за съществуващи технологии за производство на нови продукти без промяна на базисната технология.

Първата и втората дейности са типични за технологично ориентирани предприятия, а третата – за технологично базираните предприятия. Тъй като за всички тези случаи се касае за иновации, тези предприятия можем да наречем иновативни.

В по-тесен смисъл под иновации разбираме реализацията на нова за предприятието идея за продукти, услуги, процеси и форми на организация или на комбинация от тях, които създават пазарни предимства и чрез това повишават икономическите резултати на предприятието.

Иновационните продукти и процеси са внедрени технологично нови продукти и процеси и важни технологични подобрения на продукти и процеси. Внедрени означава, че са били въведени на пазара (продуктова иновация) или са използвани в производствен/организационен процес (иновация на процес). Иновациите са резултат на редица научни, технологични, организационни, финансови и търговски дейности. Иновиращо е предприятието, което е внедрило технологично нови или значително технологично подобрени продукти или процеси през разглеждан период.

Минималното изискване е продуктът или процесът да са нови (или значително подобрени) за предприятието (не е необходимо да бъдат нови в световен мащаб).

Иновациите могат да бъдат разделени на иновации на продукт и процес, а също и по степен на новост на въвежданата промяна във всеки отделен случай.

2.2.1. ИНОВАЦИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕН ПРОДУКТ

Терминът "продукт" се използва както за стоки, така и за услуги.

Иновацията на технологичен продукт може да приеме две най-общии форми:

- технологично нови продукти;
- технологично подобрени продукти.

Технологично нов продукт е продукт, чиито технологични характеристики или предназначение се различават съществено от тези на по-рано произведени продукти. Тези иновации могат да включват радикално нови технологии, могат да бъдат базирани на комбинация между съществуващи технологии и нови начини за употреба или могат да бъдат получени от прилагането на нови знания.

2.2.2. ИНОВАЦИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕН ПРОЦЕС

Иновацията на технологичен процес е възприемане на технологично нови или значително подобрени производствени методи, включително методи за доставка на продукти. Тези методи могат да включват промяна на съоръженията или организацията на производството или комбинация от тези промени, а могат да бъдат и резултат от прилагане на нови знания. Възможно е методите да са предназначени за производство или доставка на технологично нови или подобрени продукти, които не могат да бъдат произведени или доставени чрез обичайните производствени методи, или съществено да увеличават ефективността на производството или доставката на съществуващи продукти.

2.2.3. ДЕФИНИРАНЕ НА НОВОСТТА И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ѝ ВЪРХУ АНАЛИЗА НА ДИФУЗИЯТА

Според географското измерение на новостта могат да се определят два основни вида иновации. Световни иновации са налице, когато нов или усъвършенстван продукт е внедрен за първи път. Иновации в рамките на предприятието са налице, когато едно предприятие внедрява нов или усъвършенстван продукт или процес, който е технологична новост за въпросното предприятие, но вече е внедряван в други предприятия или сектори.

Между двата вида иновации има степени на разпространение на технологично нови или усъвършенствани продукти и процеси. Те могат да бъдат класифицирани по различни начини, например по пазар на предлагане (нови за пазара, на който се предлагат) или по географска област (нови за страната или региона, които представляват интерес за политиката).

Минималният обхват на новостта са нивата, които попадат в рамките на "нови за предприятието".

По време на процеса на разпространение, нов или усъвършенстван продукт на едно предприятие може да стане нов или усъвършенстван процес за друго предприятие. Въпросът е по-различен, когато се разглеждат услугите за доставка на стоки - дистрибуторска търговия, която разпространява технологично нови или усъвършенствани продукти, проектирани, произведени и внедрени от друг, без търговеца да е предоставил някаква технологична добавена стойност. Търговията с такива нови или усъвършенствани продукти не би трябвало изобщо да се разглежда като иновация за търговеца, или за транспортното или складово предприятие. Ако такова предприятие обаче започне да търгува с напълно нова линия стоки, това може да се смята за иновация на продукт.

2.2.4. ОРГАНИЗАЦИОННА ИНОВАЦИЯ

Организационната иновация в предприятието включва:

- въвеждане на значително променени организационни структури;
- внедряване на напреднали техники за управление;
- внедряване на нови или съществено променени корпоративни стратегически насоки.

По принцип организационната промяна се смята за иновация само ако съществува измерима промяна на резултатите, например повишена производителност или продажби. Тук не се цели изясняване на границата между иновативната и неиновативната организационна промяна.

2.2.5. КОМБИНИРАНА ИНОВАЦИЯ

Най-ефективни от гледна точка на конкурентоспособността на предприятието са комбинирани иновации, при които системно се внедряват продуктови, процесни и организационни нововъведения / иновации/.

2.2.6. ИНОВАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ

Иновационните дейности са всички онези научни, технологични, организационни, финансови и търговски стъпки, включително инвестиции в нови знания, които действително водят или имат за цел да доведат до внедряване на технологично нови или усъвършенствани продукти или процеси. Някои от тях могат да бъдат иновативни по своя характер, други могат да не са нововъведения, но са необходими за внедряването.

Иновационните дейности имат определена връзка с иновационния резултат

В определен период иновационните дейности на едно предприятие могат да бъдат три вида:

- Успешни, водещи до внедряване на технологично нов или усъвършенстван продукт и процес.
- Прекратени преди внедряването на технологично нов или усъвършенстван продукт и процес, тъй като проектът се е сблъскал с трудности, защото идеята или ноу-хаут е продадено или по друг начин прехвърлено на друго предприятие, или поради промени на пазара.

Продължаващи дейности, които са в процес на извършване, но внедряването все още не е завършило. Тези дейности могат да бъдат предприети, за да доведат до конкретен нов или усъвършенстван продукт или процес или да имат по-разнородни цели, както в случая на фундаментални или общи технологични изследвания.

Иновацията е сложен процес, а обхвата на дейностите, изисквани за иновация на продуктите и процесите в едно предприятие, може да се различава значително.

Иновационните дейности могат да бъдат извършвани вътре в предприятието или могат да включват придобиване на стоки, услуги и знания от външни източници, включително консултантски услуги. Така предприятието може да придобие външна технология в нематериална или материална форма. На фиг. 1 е показана последователността на дейностите на иновационния процес от идеята до внедряването на пазара.

ФИГУРА 1 ЖИЗЕН ЦИКЪЛ НА ИНОВАЦИИТЕ



Цялостният иновационен процес, в чиято основа стои трансферът на знания и технологии, вече не може да се счита за линеен. Анализът на иновационните процеси може да се извършва по-задълбочено при използване на нелинейният модел „тройна спирала“, който описва взаимодействието на изследователски организации, промишленост и правителство.

2.2.7. ПРИДОБИВАНЕ И СЪЗДАВАНЕ НА СЪОТВЕТНИ НА ИНОВАЦИОННИТЕ ДЕЙНОСТИ ЗНАНИЯ, НОВИ ЗА ПРЕДПРИЯТИЕТО.

- Научно-изследователска и експериментална развойна дейност

Научно-изследователската и експериментална развойна дейност (НИРД) се състои в творческа работа, извършвана систематично с цел увеличаване на знанията, включително знанията за човека, културата и обществото, и използване на тези знания за създаване на нови приложения (съгласно дефиницията в *Ръководството на Фраскати*). Изследователските дейности са свързани с осъществяването на фундаментални и приложни изследвания.

Развойната дейност е свързана предимно с разработването на прототипи, тестване и по-нататъшно изследване за модифициране на дизайна или техническите функции. Конструирването и тестването на прототип често е най-важният етап от експерименталната развойна дейност. Прототипът е оригинален модел (или тестова ситуация), която включва всички технически характеристики и свойства на новия продукт или процес. Приемането на прототипа често означава, че етапът на експериментална развойна дейност приключва и започват другите етапи от иновационния процес.

Според някои изследвания разходите за развойна дейност са три пъти по-големи от тези за изследователска дейност.

Софтуерните разработки се класифицират като НИРД, доколкото включват научни или технологични новости и/или разрешават научни/технологични съмнения по систематичен начин.

- Придобиване на нематериална технология и ноу-хау

Придобиване на външна технология под формата на патенти, непатентовани изобретения, лицензи, ноу-хау, търговски марки, промишлени дизайни, модели, компютърни и други научни и технически услуги, свързани с внедряването на иновации, плюс придобиване на софтуерни пакети, които не са класифицирани в друга категория.

- Придобиване на материална технология

Придобиване на машини и съоръжения с усъвършенствани технологични характеристики (включително интегрирания в тях софтуер), свързани с иновациите на технологичен продукт или процес, внедрявани от предприятието.

- Маркетинг на нови или усъвършенствани продукти

Дейности във връзка с пускането на технологично нов или усъвършенстван продукт. Те могат да включват предварителни пазарни проучвания, пазарни тестове и пускане на рекламни съобщения, но не включват изграждането на дистрибуторски мрежи и пазарни иновации.

- Дизайн

Промишленият дизайн е основна част от иновационния процес. Въпреки че е посочен по-горе в подточката, разглеждаща промишления инженеринг и започването на производство, той може също да бъде част от първоначалната идея за продукта или процеса, т.е. може да е включен в научно-изследователската и експериментална развойна дейност или може да е необходим за маркетинга на технологично нови или усъвършенствани продукти.

Дейностите, свързани с художествения дизайн, са иновационни дейности, ако се извършват за технологично нов или усъвършенстван продукт или процес. Те не са иновационни, ако се извършват за друго творческо подобрене на продукт, например, за

подобряване на външния вид на продукта, без да се променят обективно неговите характеристики.

- Обучение

Обучението е иновационна дейност, когато е необходимо за внедряването на технологично нов или усъвършенстван продукт или процес.

2.3. ИЗБОР НА КРИТЕРИИ

Определянето на възможностите и тенденциите за технологично развитие на българските предприятия, което да подпомогне разработването и внедряването на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове предполага определяне на приоритетни сектори за развитие на икономиката.

Избраните критерии за избор на сектори, отрасли, продукти и дейности, са:

- Да съдействат за развитие на българското общество;
- Да имат голям принос за икономическия растеж;
- Да формират абсолютни и относителни сравнителни конкурентни предимства в международната търговия;
- Да са определени от предприятията като необходими;
- Да спомагат за постигане на общите цели на ЕС и страната има натрупан потенциал за това.

2.4. ПОКАЗАТЕЛИ ЗА АНАЛИЗ

Избраните показатели и индекси за анализ на национално ниво съответстват на изискванията на избраните международно признати ръководства и практики на Евростат, ОИСР, Световната банка и Европейската комисия.

Основната система от показатели съдържа 26 показателя: 12 за ресурсна осигуреност на НИРД, 11 патентно-базирани и 3 за национална конкурентоспособност[Л24]¹.

Индикатори за кадрова и финансова осигуреност на НИРД

1. персонал-НИРД – брой;
2. изследователи – брой;
3. персонал-НИРД на 100000 жители – брой;
4. персонал-НИРД като процент от общо заетите – %;
5. изследователи на 1000 души от общо заетите – брой;
6. изследователи на 100000 жители – брой;
7. разходи-НИРД – млн.евро;
8. средногодишно нарастване на абсолютния размер на разходи-НИРД – %;
9. относителен дял на разходите за НИРД в БВП – %;
10. разходи-НИРД на 100000 жители – млн.евро;
11. разходи-НИРД на 1/ца персонал-НИРД – х.евро;
12. структура на разходите за НИРД по институционални сектори – %.

Патентно-базирани индикатори

¹ Георгиева Р. , Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г. стр.154

13. патенти собствени в страната – брой;
14. патенти в чужбина – брой;
15. патенти общо в страната и в чужбина – брой;
16. Европейски патенти (ЕП) – брой;
17. Американски патенти (АП) – брой;
18. брой патенти собствени в страната / млн. жители;
19. брой патенти в чужбина / млн. жители;
20. брой патенти общо в страната и в чужбина / млн. жители;
21. брой ЕП / 1 млн. жители;
22. брой АП / 1 млн. жители;
23. брой собствени патенти в страната /1000 души персонал-НИРД;

Индикатори за национална конкурентоспособност

24. ранг по индекс на глобална конкурентоспособност;
25. ранг по индекс на технологично развитие;
26. ранг по индекс на иновации.

На секторно и регионално ниво ще се използват част от тези показатели, както и специфични такива.

Раздел 3. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В Р. БЪЛГАРИЯ ПО СТАТИСТИЧЕСКИ ДАННИ И СЪЩЕСТВУВАЩИ АНАЛИТИЧНИ ИЗТОЧНИЦИ

3.1. МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ

Състоянието на технологиите и иновациите се определя чрез финансовото осигуряване за страната като цяло и по институционални сектори, дефинирани по Ръководството на ОИСР от Фраскати. Оценката се извършва чрез бенчмаркинг на база другите страни от ЕС.

При методите за анализ се използва и анализа на патентната активност. Състоянието на технологиите и иновациите по сектори може да се анализира и на база Секторен иновационен скорборд.

Европейската методология за оценка на иновациите от 2005 г. включва за първи път и секторен иновационен скорборд. Резултатите от анализите показват положителна корелация между иновациите и икономическата характеристика на секторите [Л2]. Т.е. по-доброто иновационно състояние на определени сектори има положително въздействие върху икономическото им състояние. Методологията включва за първи път конструиране на обобщен иновационен индекс за 25 сектора на 15 страни. За целта се използват 12 показателя, 11 от които са конструирани на основата на данни от Третото наблюдение на иновациите в ЕС (CIS3). Тези показатели са:

- дял на заетите с висше образование;
- дял на предприятията, в които обучението на персонала е пряко насочено към развитието и/или внедряването на новости;
- дял на предприятията, които получават обществени субсидии да иновират;
- дял на предприятията, които иновират самостоятелно;
- дял на малките и средните предприятия, които се кооперират с други за да иновират;
- иновационни разходи като дял от общия оборот на предприятието;
- дял от общите за сектора продажби на нови за пазара продукти;
- дял от общите за сектора продажби на нови за предприятието, но не и за пазара продукти;
- дял на предприятията, които патентоват;
- дял на предприятията, които използват търговски марки;
- дял на предприятията, които използват регистрирани патенти.

Друг показател - разходи за изследователски и развойни дейности като процент от добавената стойност – е конструиран от база данни на ОИСР [Л3].

3.1.1. СЕКТОРИ – ИНОВАЦИОННИ ЛИДЕРИ В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

Иновационният отраслов индекс е основание за оценка на средното иновационно равнище за всеки отрасъл в Европейското стопанство. Във всички страни (ЕС-15) най-иновативни са секторите на електрическото и оптичното оборудване, информационните и комуникационни технологии, компютърните и свързаните с тях дейности, химията и химическите продукти, и моторните превозни средства, ремаркета. Най-ниско иновативни са транспорта, складирането и комуникациите и минното дело.

Аналогично са конструирани иновационни секторни индекси. За всеки сектор са открити по 3 страни-лидери. Германия и Финландия са лидери във всички наблюдавани сектори. Някои малки страни като Финландия, Австрия и Белгия са високо иновативни в редица производствени сектори. В производствения сектор най-иновативни са Финландия, Германия и Белгия. В сектора на услугите най-иновативни са Швеция, Финландия и Германия. Португалия е лидер във финансовото посредничество преди всичко поради високото равнище на защита на изобретенията и иновациите. Гърция е водеща в компютърните и свързаните с тях услуги поради значителните разходи за изследователска и развойна дейност в този сектор – с 4 пъти по-висока стойност от средната претеглена за 15-те страни и повече от 2 пъти от следващата най-добра страна – Германия. По обща иновативност Дания и Холандия са над средното Европейско равнище, въпреки че не са сред лидерите. Това означава, че те са иновативни във всички направления на осъществявана икономическа дейност.

За анализ на състоянието на иновациите в РБългария се използва Европейския иновационен скорборд чрез прилагане на бенчмаркинг.

За анализ на състоянието на иновациите в България на ниво предприятие се използват резултати от проведено наблюдение на 371 предприятия².

Последните международно сравними данни за иновациите в България се публикуват на страницата на Европейския иновационен скорборд[14] и са представени в Таблица 1.

ТАБЛИЦА 1 ИНОВАЦИИТЕ В БЪЛГАРИЯ

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Ръст
Обобщен иновационен индекс				0,172	0,174	0,178	0,206	0,221	7,0%
1. ПОТЕНЦИАЛ									6,4%
1.1. Човешки потенциал									2,6%
1.1.1 Висшисти	29,8	33,3	31,0	31,2	31,6	31,5	--		-1,4%
1.1.2 Доктори	0,22	0,24	0,25	0,25	0,32	0,36	--		11,2%
1.1.3 Среднисти	21,3	21,1	21,1	21,4	21,6	21,9	22,4		1,5%
1.1.4 Обучение през целия живот	1,4	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		0,0%
1.1.5 Образование в младежка възраст	78,1	77,4	76,3	76,1	76,5	80,5	83,3		2,2%
1.2. Финанси и подкрепа									13,2%
1.2.1 Обществени разходи за НИРД	0,37	0,40	0,40	0,38	0,37	0,36	0,33		-4,7%
1.2.2 Венчърен капитал (3-години средно)	--	--	--	--	--	--	--		--
1.2.3 Частни кредити	0,15	0,20	0,27	0,36	0,43	0,47	0,67		25,2%
1.2.4 Ширококолов достъп за предприятията	--	--	--	28,0	32,0	57,0	61,0		21,5%
2. ФИРМЕНИ ДЕЙНОСТИ									13,6%
2.1. Фирмени инвестиции									7,7%
2.1.1 Разходи на бизнеса за НИРД	0,10	0,09	0,10	0,12	0,10	0,12	0,15		10,7%
2.1.2 Разходи за информационни	--	--	--	1,5	2,0	2,0	--		7,5%

² Резултатите от изследването са предоставени за настоящия проект от д-р Росица Чобанова – Икономически институт на БАН.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Ръст
технологии									
2.1.3 Разходи за иновации, не базирани на НИРД	--	--	--	0,65	--	0,79	--		5,0%
2.2. Обвързаност и предприемачество									7,8%
2.2.1 МСП, иновирани самостоятелно	--	--	--	--	--	15,1	--		0,0%
2.2.2 Иновативни МСП, сътруднически с други	--	--	--	3,1	--	3,8	--		5,0%
2.2.3 Фирмено обновяване (МСП нови+излизащи)	--	--	--	--	--	--	--		--
2.2.4 Публично-частно партньорство (2-г. средно)	--	0,1	0,3	0,4	0,4	0,5	--		19,4%
2.3. Вложения в производствения процес									23,0%
2.3.1 Патенти, регистрирани в Евр. пат. ведомство	2,0	1,9	2,7	2,4	1,4	--	--		-4,4%
2.3.2 Търговски марки на общността	1,0	0,1	0,6	0,3	1,3	8,4	32,8		67,6%
2.3.3 Промислен дизайн, регистриран в Евр. пат. ведомство	--	--	--	0,9	1,3	1,9	19,2		31,0%
2.3.4 Дебит по технолог. баланс на плащанията	--	0,17	0,15	0,15	0,32	0,25	--		8,9%
3. ПРОДУКТИВНОСТ									0,5%
3.1. Иноватори									4,5%
3.1.1 Продукт/процес иноватори (МСП)	--	--	--	14,9	--	17,8	--		4,5%
3.1.2 Маркетинг/организационни иноватори (МСП)	--	--	--	14,2	--	15,7	--		--
3.1.3 Иноватори ресурсно-ефективни									
3.1.3a намалени разходи за труд	--	--	--	18,9	--	15,9	--		--
3.1.3b намалено изп. на материали и енергия	--	--	--	17,0	--	13,2	--		--
3.2. Икономически ефекти									0,0%
3.2.1 Заетост в ср.-виско/високотех. п-во	5,51	5,33	4,67	4,62	4,65	4,90	5,13		2,4%
3.2.2 Заетост в знание-интензивни услуги	7,77	7,52	7,31	8,06	8,28	8,16	8,35		3,4%
3.2.3 Средно/високо тех. износ	--	22,0	23,1	21,3	22,2	21,2	--		-0,9%
3.2.4 Износ на високо-интензивни услуги	--	--	--	15,2	16,6	18,2	--		4,6%
3.2.5 Нови за пазара продажби	--	--	--	8,5	--	6,7	--		-5,7%
3.2.6 Нови за предприятията продажби	--	--	--	4,1	--	3,6	--		-3,1%

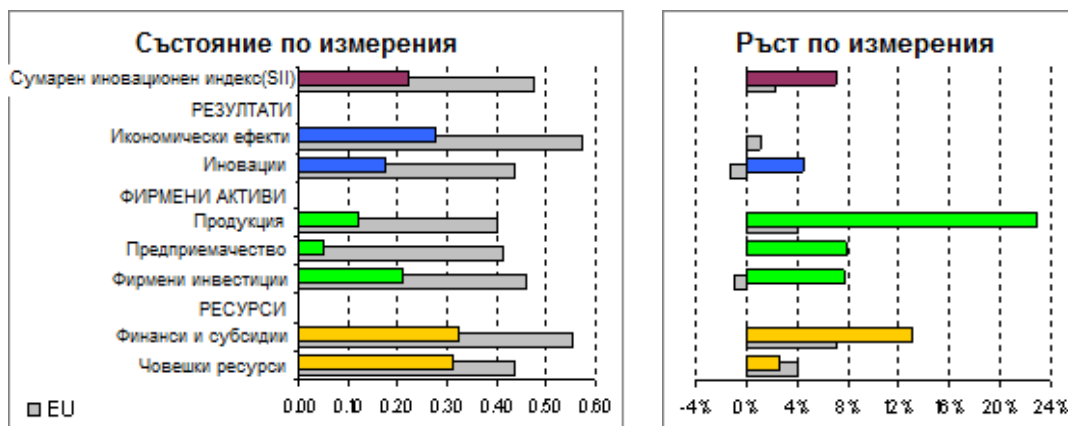
Източник: INNO Metrics website [Л4].

Особено са тревожни показателите за развитие на потенциала за творчество и иновации. Обезпокоително ниски са както обществените, така и частните усилия за развитие на човешкия потенциал за обновяване. Делът на обществените инвестиции за НИРД намалява с 4.7% за наблюдавания период и достига 0.33% от БВП за 2007 г. (при Лисабонска цел 1%). Делът на бизнес разходите за НИРД е 0.15% от БВП (при Лисабонска цел 2%).

Състоянието на иновациите може да се оцени и като всяко от основните иновационни измерения се представя в сравнение със средните значения за страните-членки на ЕС, както и в сравнение на темповете на нарастването им.

Обобщената картина на състоянието на иновациите в страната в сравнение със средното за ЕС е представена на фигура 2.

ФИГУРА 2 СЪСТОЯНИЕ И ПРОМЕНИ В ИНОВАЦИОННИТЕ ИЗМЕРЕНИЯ НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА.



Източник: INNO Metrics website [Л4].

Обобщените данни в горната фигура показват, че като цяло България е една от страните с най-ниски показатели за иновативност сред 27-те страни на ЕС.

От друга страна (от дясната страна на Фигура 2) е видно, че България е догонваща страна по редица от наблюдаваните измерения и е с една от най-високите стойности за скорост на подобрения сред всички страни. Тя е водеща сред групата на догонващите. Сравнително предимство на страната са темповете на увеличение на човешките ресурси, на финансите и подкрепата и икономическите ефекти. Но на този извод не би следвало да се придава особено значение като се отчете изключително ниското равнище на показателите в абсолютни стойности. Сравнителни слабости в сравнение с другите страни са ниската степен на обвързаност на предприятията, недостатъчно активното предприемачество и ниското равнище на вложенията в производствения процес. От друга страна, през последните 5 години вложенията в производствения процес и подкрепата са основни движещи сили за обновяването в страната. Тук най-вече става дума за значимото нарастване на частните кредити (25.2%), на широколентовия достъп чрез предприятията (21.5%), на европейските търговски марки (67.6%) и на европейския промишлен дизайн (31.0%). Състоянието на икономическите ефекти от иновациите не е задоволително. Забелязва се намаление на новите за пазара продажби (-5.7%) и новите за предприятията продажби (-3.1%).

България е една от страните в Европейския съюз с най-ниски възможности за творчество и иновации като финансиране и търсене на научни решения, а българската икономика е сред най-слабо обновяващите се икономики. Вместо да се инвестират повече средства за творчество и иновации, нагласата е за свиване и „снишаване” пред кризата, която се възприема като заплаха, а не като предизвикателство за търсене на нови решения, подход, възприет във водещи страни и в ЕС като цяло. Тази политика ограничава възможностите за творчество и иновации, респективно за конкурентно развитие на България в съвременния свят.

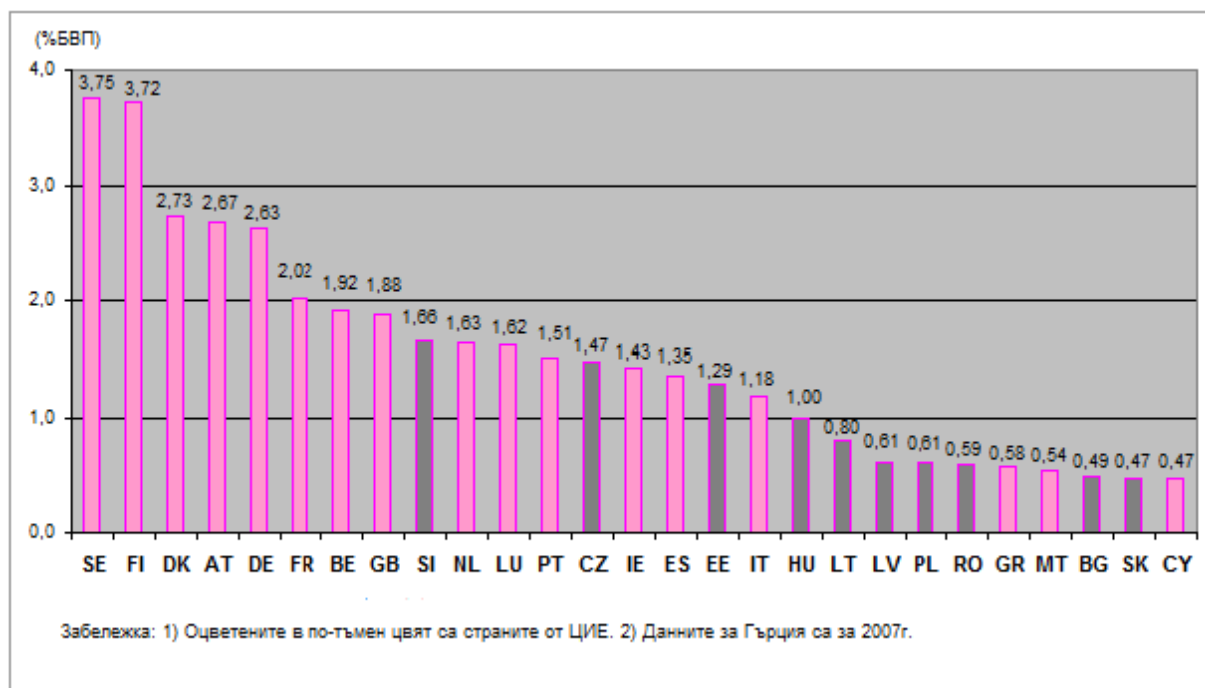
Налагащият се извод е, че е необходима промяна в нагласите и провеждане на нова, научно обоснована политика за научни изследвания и резултати. Общественото и частното финансиране на приложни изследвания следва да бъде приоритетно насочено към конкретни ефекти. Това не означава пренебрегване, а напротив – предполага финансирането (преди всичко от публични средства) и провеждането на фундаментални и приложни изследвания. Сред икономическите ефекти, които се очертават като неотложно необходими, са повишаване на производителността на труда и качеството на произведените продукти, подобряване на технологиите за производство, увеличаване на обема и качеството на изнасяната продукция и услуги.

3.2. ФИНАНСИРАНЕ НА НИРД

Инвестирането на финансов ресурс в НИРД е основен инструмент на научната и иновационна политика. Като възприет международен и най-обобщаващ индикатор това са разходите за НИРД като относителен дял от БВП, заделян за развитие на науката в една страна. По него се съди за отношението на обществото и за провежданата държавна политика в областта на научните изследвания [Л24-стр.161]. Европейският Съюз остава далеч от целите на Лисабонската стратегия, свързани с финансирането на научните изследвания, тъй като делът на инвестициите в НИРД от 1,84% от БВП през 2006г. и 1,83% през 2007г. е значително под достигане на предвижданите 3% до 2010г. [Л4].

На фиг. 3 са показани разходите за НИРД като част от БВП на страните от ЕС за 2008 г.

ФИГУРА 3 РАЗХОДИ ЗА НИРД - % БВП НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС (ЕС-27), 2008 Г.



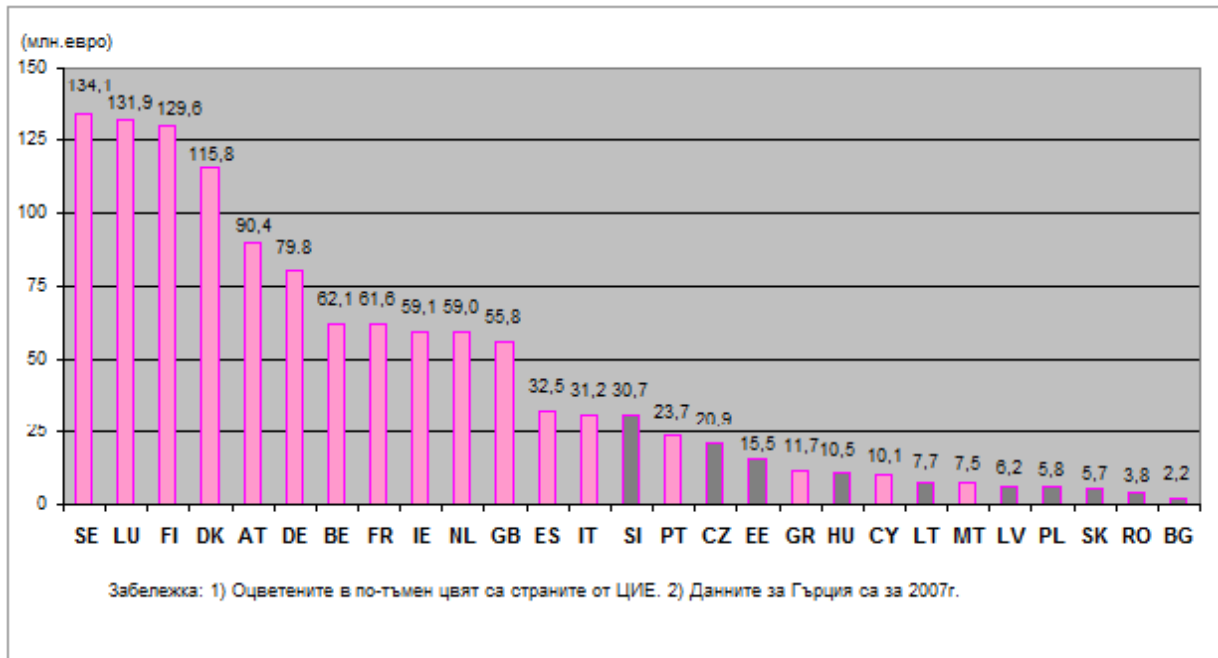
Източник: Eurostat, S7T statistics [Л5].

През 2008г. с най-висок дял разходи-НИРД – над 3% от БВП са Швеция и Финландия, съответно 3,75% и 3,72%, които запазват водещите си позиции (Фиг.3). Дания (2,73%), Австрия (2,67%), Германия (2,63%), Франция (2,02%) и Белгия (1,92%) имат стойности над средната за ЕС-27 – 1,9%. Общо Германия, Франция и Великобритания, през целия период 2003-2008г. имат почти 2/3 от общите разходи за НИРД на ЕС-27, в абсолютно изражение. Въпреки това, средногодишното им нарастване е едно от най-малките – 3,8% за Германия и Великобритания и 2,5% за Франция и тези страни все още не са достигнали Лисабонската стратегическа цел. Словения и Чехия са най-добре представените ЦИЕ страни, чиито стойности на разходи за НИРД от 1,6% и 1,47% от БВП ги доближават максимално до равнището на ЕС-27 по този индикатор. Само България, Словакия и на последно място Кипър изразходват по-малко от 0,5% от БВП за НИРД. България трайно заема една от последните позиции в годишните класации през периода 2003-2008г., дори изостава от Румъния, която е превъзхождала до 2006г. През този период Румъния и Латвия отчитат най-голямо увеличение на абсолютния размер на изразходваните средства за НИРД, с повече от 30% на година, съответно 32,4% и 31,8%, следвани от Естония с 25,1%. Това увеличение е въздействало положително върху нарастването

на дела на разходите в БВП, като за този период в Румъния той се изменя от 0,39% на 0,59%, в Латвия от 0,38% на 0,61% и в Естония от 0,77% на 1,29%. Най-малко средногодишно нарастване на абсолютния размер на разходи-НИРД, съответно 13,6% и 12,7% се отчита при България и Словакия, с изключение на Унгария, която с по-малко нарастване (9,0%), постига увеличение на дела на разходите за НИРД в БВП от 0,93% през 2003г. на 1,0% през 2008г. За България и Словакия, въпреки увеличаване на абсолютния размер на разходите делът им в БВП отчита намаляване, в България от 0,50% на 0,49%, а в Словакия, още повече – от 0,57% на 0,47%[Л24].

Друг индикатор за сравнение е разходи за НИРД на 100000 жители (Фиг.4).

ФИГУРА 4 Разходи за НИРД на 100000 жители на страните от ЕС (ЕС-27), 2008 г., млн.евро

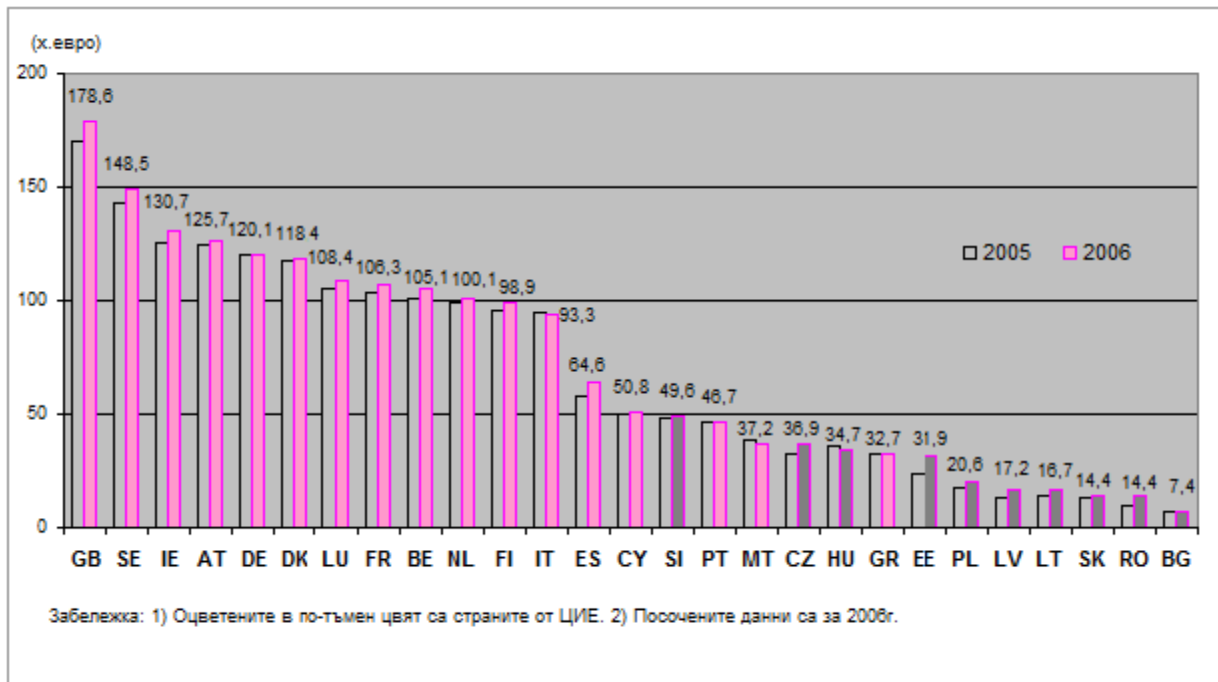


Източник: По Eurostat, S7T statistics [Л24].

Много по-високи разходи спрямо другите страни отбелязват Швеция (134,1), Люксембург (131,9), Финландия (129,6) и Дания (115,8), следвани от Австрия и Германия, съответно 90,4 и 79,8 млн.евро на 100х.жители. Още 5 държави – Белгия, Франция, Ирландия, Холандия и Великобритания, със стойности между 62,1 и 55,8 са над средната за ЕС-27 стойност 47,6. Страните от ЦИЕ, заедно с Португалия, Гърция, Кипър и Малта заемат местата от 14-то до 27-мо. Словения (30,7) и Чехия (20,9) и по този индикатор имат най-високи стойности от ЦИЕ страните. На последно място в класацията е България (2,2), която отделя 22 пъти по-малко средства за НИРД на 100х. жители от средната за ЕС-27 стойност, 14 пъти от Словения, близо 10 пъти от Чехия, между 3,5 и 2,6 пъти по-малко от Литва, Латвия, Полша и Словакия, и с 1,6 млн.евро по-малко от Румъния. Всички ЦИЕ страни, заедно с Малта, Португалия, Кипър и Испания, през периода 2003-2008г. имат по-високо средногодишно нарастване на разходи-НИРД на 100000 жители спрямо другите страни, и това е обяснимо поради сравнително ниските стойности в началото на периода. Най-висок ръст отбелязват Румъния (32,7%) и Латвия (32,4%), следвани от Малта (26,5%) и Естония (26,2%). България е с много ниска стойност – 14,1%, доближава се до Чехия (16,4%) и изпреварва Словения (13,5%), но като се има предвид, че тя спрямо тях е с над десет пъти по-ниски базови стойности през 2003г., това увеличение не е благоприятствало изменението на позицията на България в тази класация, и след 2004г. тя трайно заема последното 27-мо място.

Държавите могат да се съпоставят по финансово осигуряване на НИРД и чрез индикатора разходи за НИРД на 1/ца персонал в НИРД (Фиг.5). При изчисляване на този индикатор участват едновременно и разходите за НИРД и брой персонал в НИРД, поради което нарастване на стойността може да се дължи не само на увеличаване размера на разходите, но и на намаляване на персонала, който е в знаменател, което е характерно за България.

ФИГУРА 5 РАЗХОДИ - НИРД ЗА ЕДИНИЦА ПЕРСОНАЛ-НИРД, НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС

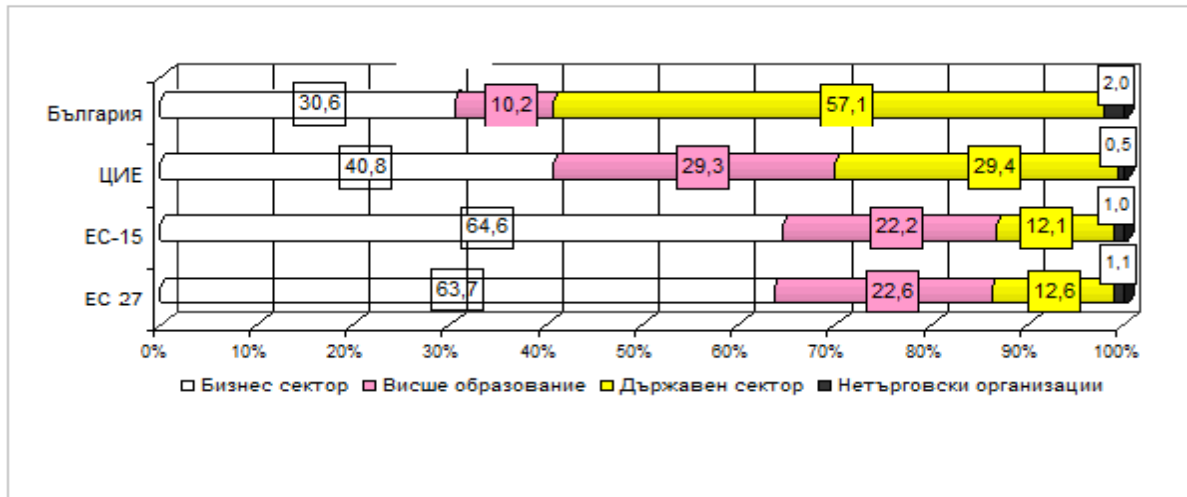


Източник: По Eurostat, S7T statistics [Л24].

В тази класация, представена на Фиг.5, на първо място е Великобритания, осигурила през 2006г. на един зает с НИРД 178,6 х.евро, и изпреварила Швеция, която я следва с разлика от 30 х.евро. Още 10 страни имат стойности по-големи от средната за ЕС-27 – 70,7 х.евро на 1/ца персонал-НИРД. Ирландия (130,7) е с почти двойно по-голяма стойност, и със сравнително малка преднина пред следващите в класацията Австрия, Германия и Дания. Страните от ЦИЕ, заедно с Испания, Кипър, Португалия, Малта и Гърция са под средната за ЕС-27 стойност, между 49,6 х.евро за Словения и най-лошо представената страна България (7,4), чиято стойност е 9,6 пъти по-малка от тази на ЕС-27, от Словения 6,7 пъти, от Чехия и Унгария около 5,6 пъти, от Естония 4 пъти. Спрямо другите ЦИЕ страни разликите са по-малки, но пак в пъти, като например Румъния (14,4), която е с една позиция преди България, но осигурява на единица персонал за НИРД два пъти повече средства[Л24,стр.163-164].

Важна част от усилията на европейските страни са свързани с промяна в структурата на разходите за НИРД по институционални сектори и постигане на предвидения в Лисабонската стратегия 2/3 относителен дял на разходите за НИРД от бизнес сектора. Разходите за НИРД в България през 2005г. се характеризират с обърната структура по институционални сектори спрямо старите страни членки на ЕС (ЕС-15). Държавният сектор осигурява 66,8% от общите разходи за НИРД, срещу 12,6% за ЕС-15. При страните от ЕС значителната част от разходите за НИРД са от бизнес сектора (64,6%), докато за България те са 21,5%. Делът на разходите за НИРД от сектор висше образование у нас (10,5%) е два пъти по-малък в сравнение със средния дял за ЕС (Фиг.6).

ФИГУРА 6 СТРУКТУРА НА РАЗХОДИТЕ ЗА НИРД ПО ИНСТИТУЦИОНАЛНИ СЕКТОРИ, 2008 г.



Източник: По данни за разходи-НИРД /% БВП за страните на ЕС по сектори [Л24,стр.165].

С най-голям дял разходи в Бизнес сектора, и то значително над стойностите на ЕС-15 и ЕС-27, са Люксембург (81,5%), Финландия (74,2%) и Швеция (73,9%), следвани от Австрия (70,4), Германия и Дания с по 70%. Между 68,8% и 64,4% имат Белгия, Ирландия, Малта и Великобритания. При Франция стойността на този индикатор (63,2%) е по-ниска и от ЕС-15 и от ЕС-27. От ЦИЕ страните, само Словения и Чехия се доближават до пропорциите в структурите при ЕС-15 и ЕС-27. През последните 8 години те отчитат промяна в посока увеличаване на относителния дял на разходите в бизнес сектора, от 60,0% за Чехия и 56,0% за Словения, за 2000г. 3, съответно на 61,5% и 64,8% през 2008г., което извежда Словения над равнището на ЕС-15 и ЕС-27. Унгария е следващата страна от ЦИЕ страните с висок дял на бизнеса в разходи-НИРД през 2008г. – 54,1%, който спрямо 2000г. е нараснал с 10 процентни пункта. Интерес представляват проявените тенденции от Румъния, която отчита двойно намаление на този дял, от 69,0% през 2000г. (когато е с най-голям дял на разходите в бизнес сектора сред ЦИЕ страните), на 30,5% през 2008г. и от Словакия, която също променя в значителна степен структурата на разходите, в посока намаляване дела на бизнеса за 8 години, от 66,0% на 43,5%, но е с по-висока стойност от средната за ЦИЕ страните (40,8%). След България, държавният дял на разходите е най-голям в Румъния (40,7%), Полша (34,4%) и Словакия (31,9%), другите ЦИЕ страни имат стойности под 30%, а най-ниска е при Естония (11,6%), пет пъти по-ниска спрямо България, и с незначителна разлика, но по-ниска и от стойностите на ЕС-15 и ЕС-27. Въпреки, че спрямо 2000г. бизнес секторът в България е увеличил относителния си дял с 9,1 процентни пункта, а държавният е намалил дела си с 9,7 пункта, България е с най-неблагоприятната структура на разходи-НИРД сред всички страни от ЕС-27 [Л24-стр.165].

3.3. ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ

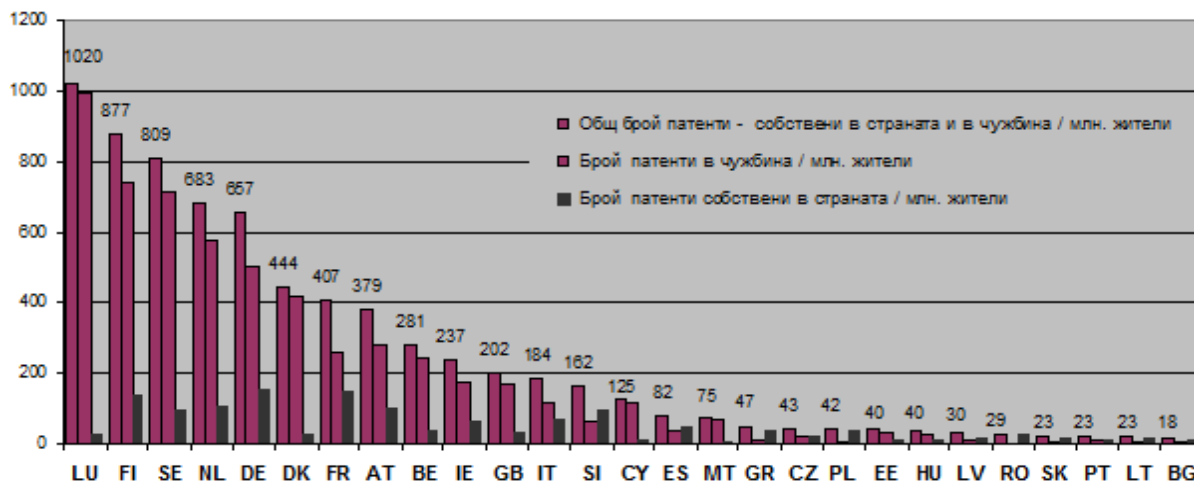
Анализът на патентната активност показва съществени различия между страните от ЕС. На фиг. 7 те са ранжирани по три индикатора – брой патенти общо в страната и в чужбина / млн. жители, който обхваща както издадените в съответната страна патенти на собствени жители, (брой патенти собствени в страната / млн. жители), така и получените патенти в други страни,

³ Рангелова, Р. Разходите за наука в България и Европейския съюз – сравнителен анализ. В: Мантарова, А. и Захаријева, М. (ред.). Евроинтеграция и устойчиво развитие. С., Фондация “Фридрих Еберт”, 2007, с.70.

(брой патенти в чужбина / млн. жители), т.е. и патентната активност в чужбина, включително патентите от Европейското и Американското патентни ведомства.

ФИГУРА 7 ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС (ЕС-27), 2008

(брой патенти / млн. жители)



Забележка: Патенти в чужбина включват освен получените патенти в други страни, и получените Европейски и Американски патенти.

Източник: По данни от Световната организация за интелектуална собственост - WIPO [Л6] и Eurostat [Л5] [Л24].

Най-висока обща патентна активност през 2008г. отбелязва Люксембург – 1020 патенти /1 млн. жители, изпреварвайки Финландия, която през 2006г. и 2007г. е била първа в тази класация, и следващата по активност Швеция. Люксембург постига тази първа позиция чрез значително увеличение на този индикатор с 43% спрямо 2006г., докато за Финландия нарастването е 6%, а Швеция регистрира намаляване с 1%. Следващи по патентна активност са Холандия (682,6) и Германия (656,5). Дания, Франция, Австрия, Белгия и Ирландия имат стойности между 443,5 и 236,7 патенти на 1 млн. жители. Посочените държави са Топ-10 на ЕС-27 по този индикатор. Най-добре представената страна от ЦИЕ страните е Словения (161,5), която от 2006г. до 2008г. заема неотменно 13-то място в класацията. С най-ниска обща патентна активност са останалите ЦИЕ страни и Португалия, която през трите години е на 26-та позиция. Естония, от последното място през 2006г. е напреднала седем позиции. Унгария, от най-добре представената ЦИЕ страна след Словения през 2006г. изгубва превъзходството си над Чехия, Полша и Естония. През 2007г. и 2008г. България е на последното място, с най-ниска обща патентна активност в ЕС, като спрямо водещите икономики разликите са огромни – между 57,8 и 13,4 пъти по-малко патенти на 1 млн. жители от Топ-10 страните, 9 пъти по-малко от Словения, от Кипър – 7 пъти, малко над 4 пъти от Испания и Малта, от Чехия и Полша два пъти и половина и т.н.

В следващата таблица 2 са показани подадените у нас заявки за патенти и полезни модели през последните 5 години от наши и чужди заявители.

ТАБЛИЦА 2 ПОДАДЕНИ ЗАЯВКИ ЗА ПАТЕНТИ И ПОЛЕЗНИ МОДЕЛИ

Подадени заявки	2005	2006	2007	2008	2009	Общо за периода
BG полезен модел	84	129	214	135	178	740
полезен модел чужд	5	4	10	12	2	33
BG патент изобретения	262	243	210	250	243	1208
патент изобретения чужд	51	48	29	20	24	172
общо	402	424	463	417	447	2153

Източник: Патентно ведомство на Р България

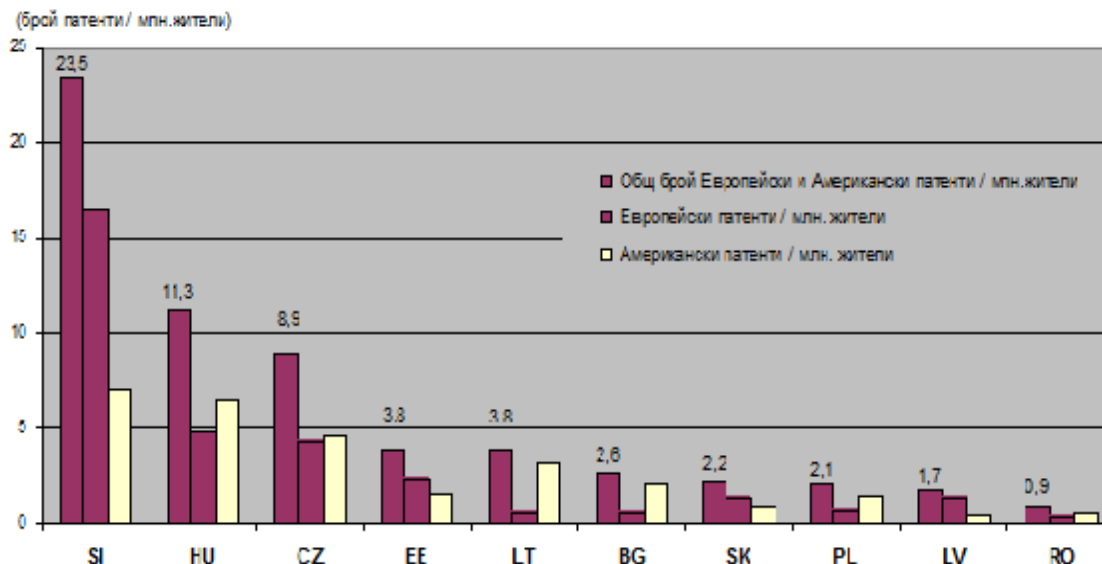
Съпоставянето по брой патенти собствени в страната / млн. жители показва каква е разликата между страните в степента на правна закрила на собствените изобретения, защитени с национални патенти, т.е. каква е патентна активност на собствените граждани (резиденти) вътре в страната. Макар да отбелязват известен спад спрямо 2006г., през 2008г. Германия (153,6) и Франция (145,7), с малка разлика по между си, запазват първите места в класацията, следвани от Финландия (139,2), Холандия (106,9) и Австрия (98,8). Словения (97,5) е на 6-то място, преди страни като Швеция, Италия и Ирландия, които са с по-висока обща патентна активност от нея. По-висока вътрешна патентна активност спрямо другите ЦИЕ страни отбелязват и Полша (38,0) и Румъния (27,5), като Полша изпреварва Белгия и Великобритания по този индикатор. България, отбелязвайки известен напредък, е на 23-то място с 12,3 собствени патенти на млн. жители издадени в страната, с минимална разлика след Португалия, но преди Кипър, Унгария, Естония и на последното място Малта.

Сравнително ниската вътрешна патентна активност (с изключение на Словения) на държавите от ЦИЕ спрямо ЕС-15 (без Португалия) е отражение на по-слабото технологично развитие, което е една от основните причини и за по-слабата им патентна активност в чужбина. Съпоставянето по задгранична патентна дейност, измерена с индикатора брой патенти в чужбина / млн. жители, показва пълно съвпадение на страните Топ-10 по този индикатор и по индикатора за обща патентна активност - брой патенти общо в страната и в чужбина / млн. жители за 2008г. На първо място по патентоване в чужбина е Люксембург (994,0). Финландия (737,5) и Швеция (712,7) имат близки по между си, но значително по-малки стойности от Люксембург. Словения е най-добре представената страна от ЦИЕ страните, със 64,0 патенти зад граница на млн. жители, като от 2006г. е на 15-то място, със значително превъзходство над Испания (36,3), другите ЦИЕ страни, Португалия и Гърция. За 2008г. България е на 24-то място, след нея са само Литва, Полша и Румъния.

Резултатите от съвместното разглеждане и анализа на трите индикатора – за вътрешна, в чужбина и за обща патентна активност, показват, че за общата патентна активност на страните от ЕС-27 (без Португалия) основен принос има задграничното патентоване. Това се отнася за Естония и Унгария, и в по-малка степен за Словения, при които патентите в чужбина представляват съответно 73%, 72,7% и 60% от общия им брой патенти. При другите ЦИЕ страни общата патентна активност се определя предимно от вътрешното патентоване и по-слабо се влияе от задграничното.

Задграничното патентоване включва и издадените патенти от Европейското патентно ведомство (ЕРО) и Американското ведомство за патенти и търговски марки (USPTO) – брой ЕП /1 млн. жители; брой АП /1 млн. жители. Най-висока патентна активност в ЕРО за 2008г. имат Люксембург (204,0), Швеция (175,9), Германия (164,0) и Финландия (154,3), а най-ниска – страните от ЦИЕ, заедно с Испания, Гърция и Португалия, със стойности в пъти по-ниски, например Литва (0,6), България (0,5) и на последно място Румъния с 0,3 европейски патенти на млн. жители. Относителният дял на европейските патенти в структурата на задграничното патентоване е най-голям за Италия (33,4%), Германия (32,6%) и Франция (29,0%). Пред USPTO ситуацията е сходна. Най-висока патентна активност са показали отново Финландия – 155,5 американски патенти на млн. жители, Швеция (117,8) и Германия (108,3), и значително по-ниска за ЦИЕ страните, включително Испания, Малта, Гърция, Кипър и Португалия. Относителният дял на американските патенти в структурата на задграничното патентоване е най-голям за Великобритания (30,2%), Ирландия (21,7%) и Германия (21,5%). Най-висок общ дял на европейски и американски патенти в структурата на задграничното патентоване отчитат Германия (54,1%), Италия (53,4%), Великобритания (49,4%) и Франция (48,2%).

ФИГУРА 8 ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ НА СТРАНИТЕ ОТ ЦИЕ ПРЕД ЕВРОПЕЙСКОТО И АМЕРИКАНСКОТО ПАТЕНТНИ ВЕДОМСТВА



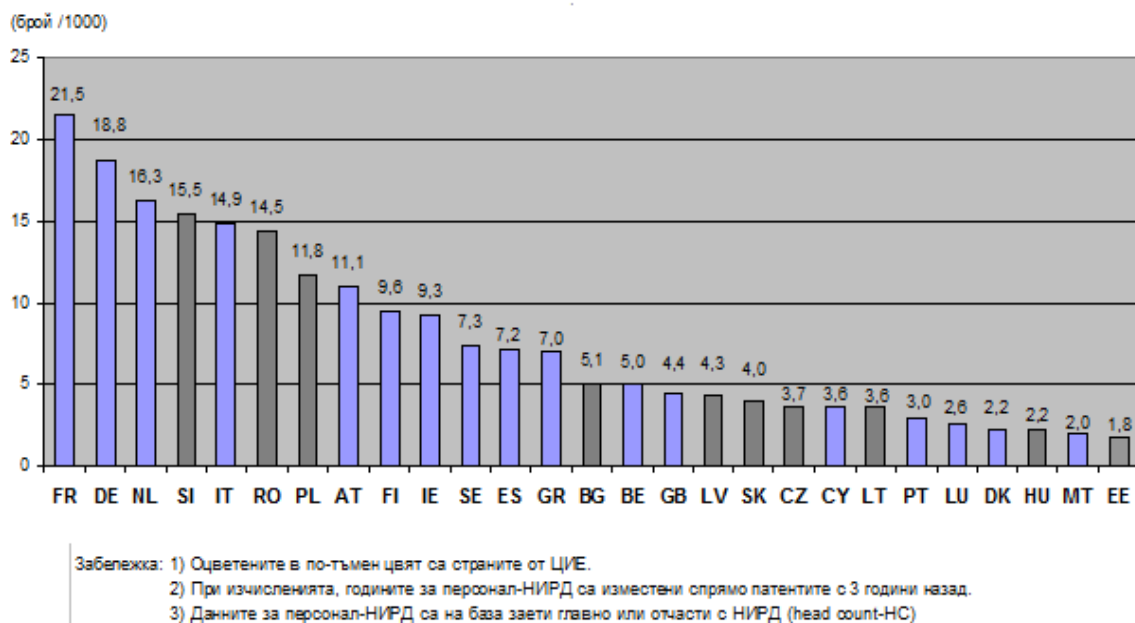
Източник: По данни от Световната организация за интелектуална собственост WIPO, 2009 г. [Л6] и Eurostat [Л5] [Л24]

Тъй като по издадени патенти от Европейското и Американското патентни ведомства страните от ЦИЕ освен, че са назад в класациите, имат и несъизмерими стойности спрямо посочените по-горе държави, затова патентната им активност е представена на фиг.8 и е разгледана отделно. Словения има най-високата активност. Получила е най-голям брой европейски и американски патенти на млн. жители през последните 3 години. За 2008г. нейната стойност (23,5) е 2 пъти по-голяма от следващата я в класацията Унгария, 2,6 пъти от Чехия, 6,2 пъти от Естония и Литва, 9 пъти от България, а от последната страна Румъния – 26 пъти. През 2008г. България отбелязва изоставане по отношение на европейските патенти спрямо 2006г., но засилва патентната си активност пред Американското патентно ведомство, и успява от последното 27-мо място, заемала през 2006г. по брой американски патенти на 1 млн. жители да се придвижи през 25-то за 2007г. до 19-та позиция през 2008г., изпреварвайки освен Естония, Полша, Словакия, Румъния и Латвия, но и Гърция, Кипър и Португалия.

Брой собствени патенти в страната/1000 души персонал-НИРД е индикатор, който дава количествени измерения на патентната продуктивност на персонала, зает с НИРД в отделните държави, въз основа на което те могат да бъдат оценявани и съпоставяни по качество на човешкия фактор и ефекта от изобретателската дейност, осъществявана от кадрите, ангажираните с НИРД. Страните ЕС-27 при този анализ показват доста различно ранжиране от това по разгледаните предходни индикатори.

Най-висока продуктивност за 2008г. отчита Франция – 21,5 национални патенти на 1000 души персонал-НИРД, (Фиг.11). Тя запазва първото си място в класацията от 2006г., следвана от Германия (18,8) и Холандия (16,3), които от 2006 до 2008г. са едни от водещите страни по този индикатор, след Франция. Словения, Румъния и Полша са единствените страни от ЦИЕ, които попадат по този индикатор в Топ-10, с по-високи стойности от Австрия, Финландия и Ирландия, а Словения и от Италия. Четвърта по ред от ЦИЕ страните е България с 5,1 национални патенти на 1000 души заети с НИРД. Тя се представя сравнително добре в класацията на ЕС-27, заемайки 14-то място, с по-висока стойност от Белгия, Великобритания, останалите ЦИЕ страни, Люксембург и Дания, включително и от Кипър, Португалия и Малта.

ФИГУРА 9 ПАТЕНТНА ПРОДУКТИВНОСТ НА ПЕРСОНАЛА, ЗАЕТ С НИРД, НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС



Източник: По данни от Световната организация за интелектуална собственост – WIPO, 2009 г. [Л6] и Eurostat [Л5] [Л24].

Тази сравнително добра позиция през 2008г. България постига след като през 2006 и 2007г. е заемала съответно 20-то и 19-то място. Резултатите показват, че страните от ЦИЕ имат изобретателски потенциал да създават патентноспособни изобретения, разликите в патентната продуктивност спрямо развитите икономики не са така големи, както при другите индикатори, и те могат да бъдат съизмервани по изобретателски потенциал с тях.

3.3.1. БЪЛГАРСКАТА И ЧУЖДЕСТРАННА ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ ПО ТЕХНОЛОГИЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ (КЛАСОВЕ ПО МПК – МЕЖДУНАРОДНА ПАТЕНТНА КЛАСИФИКАЦИЯ)

Анализът [Л24-стр.128-133] е проведен по седем индикатора: издадени патенти в България; издадени патенти на български притежатели в България; издадени патенти на чужди притежатели в България; патенти с български притежатели по технологични направления; относителен дял патенти с български притежатели по технологични направления; патентите с чужди притежатели по технологични направления; относителен дял патенти с чужди притежатели по технологични направления.

През периода 1994-2007г. в България са издадени общо 9240 патенти за изобретения, от тях 4064 с български и 5176 с чуждестранни притежатели.

Международната патентна класификация (МПК) обхваща всички области на знанието, чиито обекти подлежат на патентна закрила. Патентите се класифицират според технологичното съдържание, съответстващо на конкретен класификационен индекс. Основно деление на МПК са следните осем раздела:

- Раздел А – Човешки потребности;
- Раздел В – Технологични процеси; транспорт;
- Раздел С – Химия; металургия;
- Раздел D – Текстил и хартия;
- Раздел Е – Строителство; минно дело;
- Раздел F – Механика; осветление; отопление; двигатели и помпи; оръжие и боеприпаси; взривни работи;

- Раздел G – Физика;
- Раздел H – Електричество.

Разпределението по години и по разделите на МПК на общия брой издадени патенти за изобретения в България за изследвания период е показано на Таблица 3.

ТАБЛИЦА 3 Брой издадени патенти за изобретения в България по раздели на МПК (общо на български и чуждестранни патентоприетатели), 1994-2007 г.

Раздел МПК / Година	A	B	C	D	E	F	G	H	Общо
1994	92	78	180	13	15	35	21	33	467
1995	241	181	424	13	20	85	107	68	1139
1996	384	268	554	22	42	102	119	71	1562
1997	141	83	162	4	26	35	37	37	525
1998	101	60	161	6	25	34	21	34	442
1999	106	66	162	8	39	40	26	35	482
2000	108	63	166	8	32	49	25	33	484
2001	101	39	152	4	25	46	24	31	422
2002	86	44	127	3	28	38	23	30	379
2003	80	50	96	3	21	29	16	19	314
2004	79	69	104	2	18	14	17	11	314
2005	131	93	172	3	25	33	14	26	497
2006	288	163	292	7	34	63	36	49	932
2007	409	211	422	10	53	74	41	61	1281
Общо:	2347	1468	3174	106	403	677	527	538	9240

Източник: По данни от Официалните бюлетини на Патентното ведомство на Р България [Л24 стр.129].

Изследвано е и разпределението на издадените патенти на български и чуждестранни патентоприетатели по раздели и технологични направления (до ниво клас на МПК) за периода 1994-2007 г. по брой и относителен дял:

При Раздел А – Удовлетворяване на човешки потребности най-висока българска патентна активност имат трите направления: А61 – Хуманна и ветеринарна медицина, хигиена, стоматология, лекарства; А01 – Земеделие, лесовъдство, животновъдство...; А23 – Храна и хранителни продукти..., в които са съсредоточени 91,3% от патентите с български и 87,8% от патентите с чужди притежатели. До трето място ранжирането на направленията в българската и чуждестранна класации съвпада. В класациите Топ-7 6 направления съвпадат.

В Раздел В – Технологични процеси и транспорт българската активност е най-висока в направление В01 – Методи и у-ва за физични и химични процеси..... (17,8%), а чуждестранната при В65 – Транспортиране, опаковане и съхранение на материали (26,6%). Анализът на данните показва, че в класовете Топ-10 с най-висока българска активност са съсредоточени 73,2% от патентите с български и 62,6% от патентите с чуждестранни притежатели, а в Топ-15 пропорциите са съответно 85,6% на 77,0%. Между българската и чуждестранната класации има съвпадение при Топ-10 на 6, а при Топ-15 на 11 направления.

С най-висока обща активност спрямо другите раздели е **Раздел С** – Химия, металургия. Ранговете на направленията в българската и чуждестранна класации до 3-то място съвпадат. Това са: С07 – Органична химия, общи методи, ациклични, карбоциклични, хетероциклични съединения, захар, стероиди, протеини; С12 – Биохимия, бира, алкохол, микробиология, генно инженерство; С08 – Органични високомолекулярни съединения... На тях принадлежат 52,6% от патентите с български и 85,1% от патентите с чужди притежатели. В класовете Топ-7 с най-висока българска активност (76,7%), чуждестранната е 91,7%. В класациите Топ-7 има

съвпадение на 6 направления. Най-голямо съсредоточаване на патенти има при C07 – Органична химия. Овен че е водещо (от българска и от чуждестранна страна), това направление значително се откроява, особено при чуждестранната активност с дял от 70%.

С най-малък брой патенти спрямо другите раздели е **Раздел D** – Текстил и хартия. Най-голяма българска активност (89,1%) има в четирите (от 8) направления: D06 – Обработка на текстилни изделия, апретура...; D04 – Плетене и трикотажно производство; D01 – Натурални и химични нишки и влакна, предене; D21 – Производство на хартия и целулоза. На тях принадлежат и 78,4% от патентите с чужди притежатели. Направленията Топ-4 в двете класации съвпадат напълно.

Най-много патенти при **Раздел E** – Строителство и минно дело има при E04 – Наземно строителство, елементи на строителни конструкции и строителни материали, което е на първо място и в двете класации с българска активност - 45,3% и чуждестранна - 39,2%. Второ по ранг в българската класация е E01 – Пътно строителство; ЖП строителство и мостове с три пъти по-малко патенти от първото. По-съществено разминаване в ранжирането има при направление E05 – Заклучващи устройства, каси, сейфове, врати, което е на второ място в чуждестранната класация и на 5-то в българската.

За **Раздел F** – Механика, осветление, отопление, оръжие и взривяване първото място и в двете класации е на F16 – Възли и детайли на машините, със значително по-висока концентрация от останалите направления – 27,1% от патентите с български и 33,2% от патентите с чужди притежатели. В направленията Топ-7 с най-висока българска активност - 79,4% са съсредоточени и 65,1% от патентите с чужди притежатели, а в Топ-10 съответно 90,1% и 78,8%. В класациите Топ-10 съвпадат 7 направления.

При **Раздел G** – Физика направление G01 – Измервания на физични величини е на първо място и в двете класации, като се откроява със значително по-висока активност, особено при българската класация (4,2 пъти повече патенти от втория по активност клас G06 – Изчислителни и сметачни машини). Класовете Топ-4 с най-висока българска активност - 74,3% включват и 65,2% от патентите с чужди притежатели. При класациите Топ-4 има съвпадение на 3 направления.

На първо място и в двете класации за **Раздел H** – Електричество е H01 – Основни елементи на електрическото оборудване..., с българска активност 42,9% и чуждестранна 43,0%, т.е. еднаква степен на концентрация. Класовете Топ-3 в класациите съвпадат, като на тях се падат 85,8% от патентите с български и 88,2% от патентите с чужди притежатели.

За да бъдат идентифицирани технологичните направления с най-голяма концентрация на патенти, при които и българската и чуждестранната патентна активност са най-високи, но общо за разделите на МПК, анализът е извършен по аналогичен начин, но вече класациите включват всичките 115 направления (класове на МПК). Топ-10 от тях, ранжирани по българска патентна активност, са показани на Таблица 4, която съдържа данни и за чуждестранната патентна активност.

ТАБЛИЦА 4 Топ 10 технологични направления по българска патентна активност (от всички раздели МПК). Брой и относителен дял на патентите с български и чужди притежатели по направленията, 1994-2007 г.

№	МПК	Наименование	Бълг.	(%)	Чужди	(%)
1	A61	Хуманна и ветеринарна медицина, хигиена, стоматология, лекарства	445	10,9	1000	19,3
2	C07	Органична химия, общи методи, ациклични, карбоциклични, хетероциклични съединения, захар, стероиди, протеини	261	6,4	1461	28,2
3	A01	Земеделие, лесовъдство, животновъдство, лов,	220	5,4	217	4,2

№	МПК	Наименование	Бълг.	(%)	Чужди	(%)
		риболов, пестициди, хербициди, дезинфектанти				
4	G01	Измервания на физични величини	177	4,4	60	1,2
5	C12	Биохимия, бира, алкохол, вино, микробиология, ензимология, генно инженерство	171	4,2	197	3,8
6	A23	Храна и хранителни продукти, обработка, мляко, масла, кафе, чай, шоколад, захарни изделия	150	3,7	59	1,1
7	C08	Органични високомолекулярни съединения, получаване и хим. Преработване	140	3,4	119	2,3
8	H01	Основни елементи на електрич. оборудване: кабели, проводници, изолатори, резистори, магнити, детектори, трансформатори, превключватели, резонатори	133	3,3	98	1,9
9	B01	М-ди и у-ва за физични и химични процеси – топене, леене, смесване. Оборудване	129	3,2	113	2,2
10	F16	Възли и детайли на машините, методи и устройства, обезпечавачи експлоатацията на машини и установки, топлоизолация	118	2,9	80	1,5

Източник: По данни от Официалните бюлетени на Патентното ведомство на Р България [Л24 стр.133].

Тези направления са с най-висока българска активност, като общо на тях принадлежат 47,8% от патентите на българските притежатели. На тях се пада и много голям дял от патентите на чуждестранните притежатели – 65,8%. Освен това, сравняването на двете класации Топ-10 показва, че 8 направления от чуждестранната попадат в българската. Първите три места съвпадат, като чуждестранната концентрация общо в тях е по-голяма от българската (51,7% срещу 22,8%). Това са направленията: А61 – Хуманна и ветеринарна медицина, хигиена, стоматология, лекарства; С07 – Органична химия: общи методи, ациклични, карбоциклични, хетероциклични съединения, захар, стероиди, протеини; А01 – Земеделие, лесовъдство, животновъдство, лов, риболов, пестициди, хербициди.

В Табл. 5 е показана патентната активност общо на предприятията в България през последните 4 години в основните сектори на промишлеността. За сравнение е посочена и патентната активност на Българската академия на науките (БАН) за същия период и сектори на промишлеността.

ТАБЛИЦА 5 БЪЛГАРСКА ПАТЕНТНА АКТИВНОСТ (НА ПРЕДПРИЯТИЯТА И БАН) В ОСНОВНИТЕ СЕКТОРИ НА ПРОМИШЛЕННОСТТА

	Заявител	2006 Изобретения/ Полезни модели	2007 Изобретения/ Полезни модели	2008 Изобретения/ Полезни модели	2009 Изобретения/ Полезни модели	ОБЩО
Химия, фармация	БАН	2 / 0	3 / 0	2 / 0	5 / 0	12 / 00
	Предприятия	20 / 1	12 / 11	43 / 10	13 / 16	88 / 38
Електроника, електротехника, лазерна техника	БАН	7 / 1	8 / 0	10 / 0	9 / 0	34 / 1
	Предприятия	18 / 0	11 / 9	26 / 13	18 / 10	73 / 32
Машино- строене	БАН	4 / 0	4 / 0	1 / 0	3 / 0	12 / 00
	Предприятия	20 / 0	10 / 6	23 / 19	12 / 19	65 / 44

Източник: Патентно ведомство на Р България

3.4. ФАКТОРИ, СЪДЕЙСТВАЩИ ЗА ИНОВАТИВНОСТТА

Иновационното поведение на предприятията – доколко те са активни при осъществяване на иновационни дейности, дали се стремят да са технологични лидери или предпочитат да

следват първите и т.н. зависи до голяма степен от съдържанието на целите на предприятията, в контекста на тяхното развитие чрез обновяване.

По-конкретно, въпросите се отнасят до наличието на цели, свързани с отстраняване на продукти в края на жизнения цикъл; подобряване на качеството на продуктите; разширяване на продуктивния асортимент; навлизане на нови пазари, увеличаване на съществуващ пазарен дял (при офанзивна стратегия); своевременно въвеждане и изпълняване на нови нормативи, стандарти (проблем изключително актуален от гледна точка на присъединяването и конкурентното функциониране на предприятията на Европейския пазар), съхраняване на съществуващи пазари (дефанзивна стратегия); увеличаване на гъвкавостта на производството (най-често свързана с прилагане на нови технологии); намаляване на разходите на труд за единица краен продукт; намаляване на материалоемкостта; намаляване на енергоемкостта; намаляване на замърсяването на околната среда.

Прегледа на резултатите от проведени изследвания в тази област (споменатото по-горе наблюдение на предприятия от д-р Росица Чобанова) и от различни други организации показва най-общо, че всички предприятия имат положителна нагласа за иновационното поведение, което е необходимо, но не достатъчно условие за осъществяване на иновационни дейности и постигане на съответни резултати. Оскъдният собствен научен и изследователски потенциал в предприятията, който е изключително важен източник на иновационни идеи, както и недостатъчното използване на сътрудничество с външни партньори - научни институти и университети, показва че в предприятията на практика няма необходимите условия за иновации. Една активна политика на държавата и браншовите организации би могла да има положително въздействие, особено като се отчете недостатъчния потенциал на индустриалната структура на страната – преобладаващи микро предприятия, които не могат да си позволят високи иновационни разходи и съответна заетост.

Основните източници на идеи за иновации най-общо могат да се разделят на вътрешни и външни, като изследванията показват, че вътрешните източници на идеи за иновации са с по-силно значение от външните източници.

Вътрешни източници на идеи за иновации:

На първо място най-важни вътрешни източници за иновационни идеи се считат маркетинговите проучвания и собствените изследвания и развойна дейност.

На второ място по значимост на вътрешно фирмените източници на идеи за иновации се нареждат управленските органи, следвани от персонала с тясна специализация. За по-доброто равнище на идеите, които се предлагат от тези източници най-голямо значение има непрекъснатото придобиване (т.нар. Long life learning - учене през целия живот), усвояването и прилагането на нови знания.

Външни за предприятията източници на идеи за иновации:

В условията на задълбочаващо се разделение на труда за равнището на иновативност все по-голямо значение придобиват външните за предприятията източници на идеи за иновации: обществени програми за иновации, в които влизат обществени фондове, национални и регионални браншови съюзи и др.; панаири, изложби; конкурентите; закупеното технологично оборудване; университетите и/или другите обучаващи институции; клиентите и доставчиците; консултантските предприятия, частните изследователски нестопански институти, държавните изследователски нестопански институти, развитието на информационната и комуникационна инфраструктура; закупуването на патенти; въвеждането и спазването на регулациите за опазване на околната среда за здравеопазването и охраната на труда, за стандартите за

продуктите и услугите; съветите към предприятието и по-конкретно от търговски асоциации, професионални конференции, срещи, от статии в списания и друга специализирана литература.

От националните външни за предприятията източници на иновационни идеи, на първо място по значимост, са идеите за иновации, предизвикани от наложени от държавата или от клиентите нормативни изисквания. Тук с различна степен на значимост са стандартите за продуктите, регулациите за здравеопазване и охрана на труда и тези за опазване на околната среда.

На второ по важност място като източници на идеи за иновации, са изводите и препоръките, отправени към предприятията на професионални конференции и срещи, от търговски асоциации. В тази група източници на идеи са и научните статии и другата специализирана литература, както и обменения опит на панаири и изложби, особено чуждестранни.

Конкурентите и то основно тези, които действат на местния пазар, са на трето място по значимост при формиране на идеи за иновации в предприятията.

На четвърто място са доставчиците и, преди всичко - доставчиците на чуждестранно технологично оборудване и материали.

На пето място по значимост при формиране на идеи за иновации, са обществените програми за иновации. Тук са държавните програми и фондове, тези на отделни браншови съюзи, на регионални обединения и др.

За формирането и реализирането на идеи за иновации в предприятията важно значение има и ускореното развитие на информационните и комуникационни мрежи, закупуването и използването на чуждестранен и местен софтуер.

За формиране на насоки на въздействие върху източниците на идеи за иновации важна роля има тяхната институционална форма. Институциите в икономиката определят поведението на икономическите субекти и в частност въздействат върху тяхната иновативност. В този по-широк контекст институциите създават правила за социални и икономически действия, които структурират действията на предприятията и в определен смисъл произвеждат регулирана схема на поведение.

Отделните институционални източници на идеи за иновации в предприятията са групирани в осем групи: клиенти и доставчици, конкуренти, държавни институции, научни институти, университети, нестопански организации и развитието на информационните и комуникационни технологии и Интернет. По този начин се идентифицират и ранжира въздействието на отделните институции за иновативността на предприятията.

Значимостта на въздействието на отделните национални институционални групи като източници на иновационни идеи е следната:

На първо място по значимост за формирането на иновативно поведение на предприятията имат държавните институции. Основните направления, в които би следвало да се засили въздействието на държавата са:

- ускорено развитие на технологична инфраструктура, подпомагаща комуникациите и преди всичко предоставяне на достатъчно по количество и качество информация и услуги в електронна форма;
- подпомагане на академични и университетски институции за обновяване на тяхната база и използването ѝ - както за обучение, така за изследователски и производствени цели;

- подкрепа на предприятията, свързана с обучението за повишаване на квалификацията, за придобиване на нови умения, свързани с повишаването на качеството и производителността на труда, със стандартизацията на произвежданата продукция или прилагани процедури и придобиването на съответни сертификати и лицензи.

На второ място по значимост, наравно с държавните институции като източници на идеи за иновации, са клиентите, т.е. потребителските предпочитания и покупателната способност на населението са с най-голямо значение за осъществяването на иновации в предприятията. Като се отчете общото ниско равнище на покупателната способност на населението и че страната е с най-ниско равнище на доходи сред страните членки в ЕС, може да се направи заключението, че въздействието на този най-значим за предприятията фактор на практика е твърде слабо за решително повишаване на иновативността им в сравнение с останалите европейски страни.

Поставянето на трето място по значимост на сектора на организациите с нетърговска цел показва, че придобиването на нови знания в явна и неявна форма се оценява високо за иновационната активност на предприятията. Важно значение имат и изводите и препоръките, формулирани в резултат на участие в професионални конференции и работни срещи, както и в работата на търговски асоциации. В тази група са и идеите, формирани в резултат на запознаване с научните статии и другата специализирана литература, както и обменения опит на панаири и изложби, особено чуждестранни. Но в същото време подценяването на сектора на научните институти и университетите и поставянето им на последно място сред източниците на идеи за иновации е основание за тревога относно ефективността на функционирането на националната иновационна система. Тази тревога не би следвало да е особено голяма, ако се приеме, че участниците в конференциите и работните срещи, които са от такава голяма значимост за формирането на иновационни идеи за предприятията са представители на научните институти и университети.

Поведението на конкурентите е важен стимул за повишаването на иновативността на предприятията, тъй като то генерира идеи за обновяване. Друг важен фактор на пазарната среда, който оказва въздействие върху иновативността на предприятията са промените в производствената верига, които намират израз най-вече чрез доставчиците на предприятието. Те са на четвърто място като източник на идеи за иновации, след институционалния сектор на организациите с нетърговска цел и конкурентите.

Поставянето на пето място на сектора на новата икономика, развиваща се бързо на основата на използването на Интернет и прилагането на бързо променящите се информационни и комуникационни технологии, означава че за формирането на идеи за иновации не се оценяват достатъчно новите възможности и новите изисквания за съвременно функциониране на предприятията, както и необходимостта от прилагането на нов модел за осъществяване на иновационния процес.

Важен момент в процеса на преминаване от идея за иновации към реализацията ѝ във предприятията имат договореностите за сътрудничество за иновационни дейности с други предприятия и организации от други институционални сектори, т. нар. меморандуми за разбирателство (Memorandum of Understanding). Те се сключват с отделни институти, университети, предприятия с предмет на дейност в областта на научните изследвания и развойната дейност.

Най-много договорености за сътрудничество в областта на иновационната дейност има в рамките на страната. Или с други думи, на това равнище иновационните мрежи са най-развити у нас. Сред националните партньори при разработване на иновационни проекти най-голям е

делът на държавните институти, на доставчиците на оборудване, материали, компоненти или софтуер, на клиентите или потребителите, на консултантските предприятия и университетите.

На шесто място по брой са чуждестранните договорености. Сред тях основната преобладаваща част са с партньорите от ЕС. Те като брой са много повече от всички други декларирани партньорства (САЩ, Япония, страните от централна и източна Европа и Русия – общо 20 на брой). Преобладаващата част на партньорите, с които са подписани меморандуми за сътрудничество са доставчиците на оборудване, материали, компоненти и софтуер. За сътрудничествата с партньори от ЕС особено значими са предприятията от същия отрасъл или предприятия, които са в някакъв вид обединение с наблюдаваните.

Достъпът до Интернет и развитата информационна и комуникационна инфраструктура са необходимо условие и характеристика на равнището на иновативност на предприятията, за формирането на идеи за иновации и съответно иновационно поведение. Но освен тази роля, развитието и прилагането на Интернет и информационните и комуникационни технологии от предприятията е важно условие за съвременно функциониране на предприятията. Те създават нови възможности и формират нови изисквания за конкурентно развитие, като определят и необходимостта от прилагането на нов модел за осъществяване на иновационния процес. Наличието и използването на съвременна информационна и комуникационна инфраструктура е важна предпоставка и за увеличаване на ефективността на иновационните мрежи за развитието на предприятията.

От тази гледна точка достъпът и използването на Интернет от предприятията са важни фактори за повишаване на иновативността на предприятията в страната.

ТАБЛИЦА 6 ИНТЕРНЕТ ДОСТЪП В ПРЕДПРИЯТИЯТА

Разпределение на предприятията по брой заети		Наличие на интернет достъп (%)	
България	ЕС	България	ЕС
0-9	0-9	65	85
10-49	10-49	80	91
50-99	50-250	84	96
100-249		94	-
250+	250+	100	100
		Средно за България - 84	Средно за ЕС - 92

Източник: По данни на НСИ и Евростат

От данните в Таблица 6 се вижда, че свързаността на предприятията от България с Интернет е по-ниска от тази на останалите страни от ЕС. Като цяло малките и средните предприятия са в по-малка степен свързани с Интернет в сравнение с по-големите, което е огромно препятствие както за придобиването на нови идеи за обновяване, така и за цялостното им функциониране. Разликата между свързаността на микро предприятията и големите предприятия с Интернет в България е 35 пункта, докато на тези в ЕС е 15 пункта. Според доклад на Фондация “Приложни изследвания и комуникации” равнището на оборудването за използване на информационни и комуникационни технологии в българските предприятия се оценява като сравнително добро спрямо средното равнище в ЕС, но то се използва слабо и неефективно. В допълнение към голямата разлика в ползването на Интернет между микро и големите предприятия, тези резултати са основание да се направи извода, че използването на наличната сравнително добра комуникационна инфраструктура се препятства от незадоволителното количество и качество на информацията, предоставяна чрез Интернет, от количеството и качеството на услугите, които се предлагат и наличието на квалифицирана работна сила, която да ги използва.

Подобряването на достъпа до Интернет, готовността на предприятията да го използват най-пълноценно от гледна точка на техните производствени цели чрез обучение на персонала и постоянното обновяване на съществуващата техника се очертават като особено важни за създаването в предприятието на среда, която благоприятства иновационното поведение.

3.5. ФАКТОРИ, ПРЕПЯТСТВАЩИ ИНОВАЦИИТЕ

Важно значение за повишаването на иновативността на предприятията има преодоляването на бариерите пред иновациите. Има редица фактори, които препятстват осъществяването на иновационни дейности и постигането на иновационни резултати в едно предприятие. Бариерите за иновиране могат да се групират в няколко групи. Те са свързани с:

- финансирането (осъзнат значителен икономически риск; високи разходи за финансиране; недостиг на налични финансови средства за иновационните проекти и преки разходи за иновации);
- достъпа до информация – научна, технологична, нормативна, пазарна;
- човешкия фактор (недостиг на квалифициран технически персонал; недостиг на квалифициран управленски персонал; недостатъчен отклик на потребителите на новите продукти);
- организационно-управленски аспекти на осъществяването на иновационни процеси (организационна консервативност; липса на възможности за коопериране с други предприятия или технически организации, недостиг на външни технически услуги).

Наблюдаваните фактори, които влияят за забавянето, прекъсването или дори на започването на иновационни проекти или дейности, могат да се групират в три групи.

В първа група най-силно негативно въздействие върху осъществяването на иновационните проекти имат финансовите фактори:

- недостиг на налични финансови средства;
- високите разходи за иновационните проекти;
- значителен икономически риск.

В следващата **втора група** от негативно въздействащи върху осъществяването на иновационни проекти в предприятията фактори са тези, свързани с недостига на информация за пазарите, за действащите там регулации и стандарти, за новите технологии, недостига на квалифициран технически персонал.

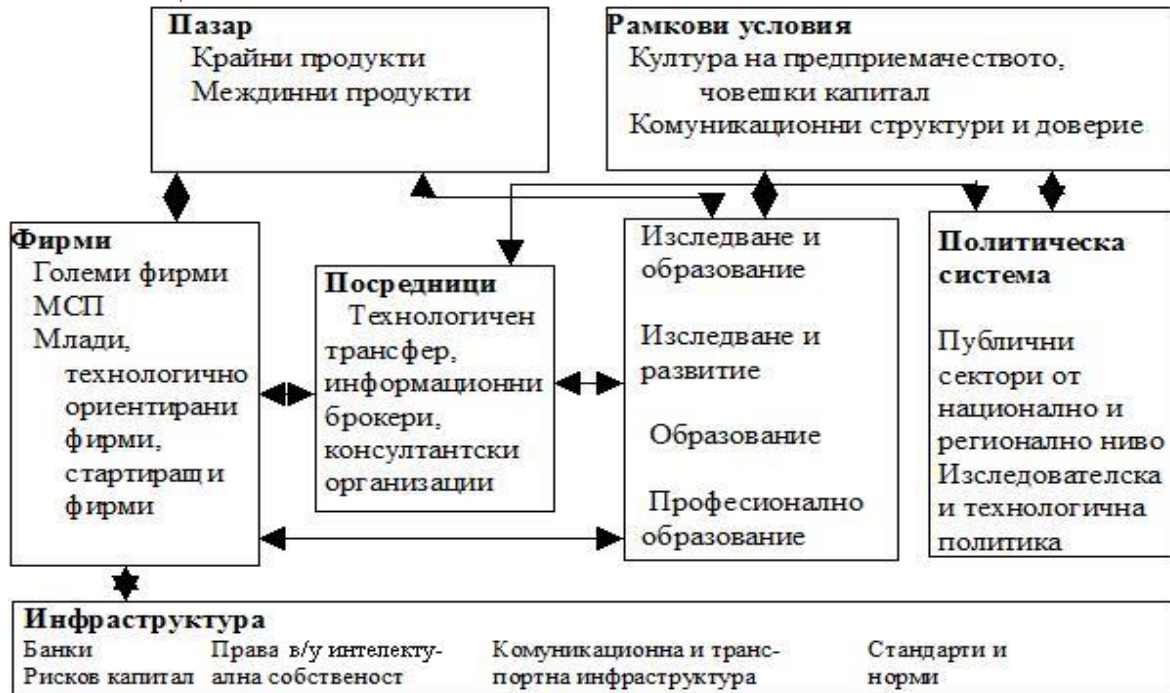
По-рядко (трета група) като негативно въздействие е липсата на възможности за коопериране с други предприятия при осъществяване на иновационни проекти, недостига на достатъчно квалифициран управленски персонал, организационната консервативност, недостатъчния отклик на потребителите на новите продукти, преките разходи за обновяване, недостига на външни технически услуги.

Отчитането на въздействието на тези фактори, които са както вътрешни, така и външни за предприятието, е важна предпоставка за повишаване на иновативността им и следва да е предмет на политиката за иновативно икономическо развитие.

3.6. ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ИНОВАЦИОННАТА СИСТЕМА НА НАЦИОНАЛНО НИВО

Анализът на иновационните процеси може да се извършва и на основата на създаден модел на иновационната система. (Фиг. 10) , който е приложим за анализ на иновационните процеси на национално, регионално и секторно ниво .

ФИГУРА 10 ИНОВАЦИОННА СИСТЕМА



На национално ниво могат да се анализират както елементите на иновационната система, така и връзките между тях.

Основните актьори (активни звена) на системата са предприятията, структурите за образование, организациите за изследване и посредниците.

От 100-те най-големи български компании през 2009 г. като върхови технологични предприятия могат да се определят (базирани по сектори):

– Фармация:	Софарма	Приходи	170 195 х. лв.
– Телекомуникации:	Мобилтел	Приходи	1 327 089 х. лв.
	БТК	Приходи	900 422 х. лв.
	Космо България Мобайл	Приходи	899 800 х. лв.

Няма данни каква част от приходите тези компании отделят за НИРД. Те обаче нямат развити мощни развойни звена и основно трансферират технологии. В сектора на телекомуникациите предприятията нямат производствена дейност и трансферират услуги.

Към сектора на високотехнологичните предприятия можем да отнесем такива, които работят в областта на машиностроенето, електрониката, химията - посочени в таблица 7:

ТАБЛИЦА 7 ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО СЕКТОРИ

Предприятие	Сектор	Приход (хил.лв.)
Идеал Стандарт Видима	Машини и инструменти	419273
Либхер-Хаусгерете – Марица	Машини и инструменти	306404
ЕПИК – Електроник АСЕМБЛИ	Машини и инструменти	265059
Сензор Найт Индустриал	Машини и инструменти	177453

Предприятие	Сектор	Приход (хил.лв.)
Монбат	Машини и инструменти	165266
Лукойл-Нефтохим България	Нефтохимия	7132855
Агрополихим	Химия	394000
Неохим	Химия	287710
Солвей соди	Химия	286600
Приста Ойл	Химия	191387
СЕ Борднетце България	Машини и инструменти	141004

Източник: Капитал 100 [Л19]

За своите сектори тези предприятия могат да се определят като средни по големина. По-голяма част от тях са собственост на чуждестранни инвеститори и иновациите се извършват на трансфер на технологии.

МСП в България основно са в сектора на услугите и от гледна точка на технологии и иновации могат да бъдат определени в по-голямата им част като нискотехнологични, характеризиращи се с ниска производителност и ниска конкурентоспособност.

Броят на младите технологично ориентирани предприятия и стартиращи технологични предприятия е незначителен.

Както беше отбелязано, предприятията отделят под 0.2% от приходите си за НИРД, което налага да се вземат специални мерки за стимулиране на иновационната им дейност.

Образованието – средно и висше – непрекъснато намалява своето качество. Намалява броят на обучаваните с висше образование по техническите дисциплини.

След 1989 г. беше ликвидирана мрежата от изследователски организации към предприятията, както и тази от национални институти. С това рязко беше променено съотношението между изследователски и развойни дейности. БАН като национален изследователски център не генерира знания и технологии, които да създават нови перспективи за индустриално развитие.

Посредническите организации са слабо развити и не осигуряват активно взаимодействие между активните актьори на Националната иновационна система.

Основни слабости на инфраструктурата и политическата система са:

- технологиите и иновациите не са били реален приоритет на нито едно правителство през последните 20 години;
- липсва законодателна рамка за развитието на науката, технологиите и иновациите;
- стратегиите за научни изследвания и за иновации реално не са взаимнообвързани и тяхната реализация не се контролира;
- необходимите за активно функциониране на Иновационната система инфраструктура, рисков капитал, финансиране, стандарти и норми са недостатъчни и не на особено високо равнище.

Реално Националната иновационна система не функционира поради дефекти във функционирането на:

- елементите на системата
- връзките между тях.

По-малко от 10% от активните иновационни предприятия имат връзки с изследователските организации.

РАЗДЕЛ 4. ВЛИЯНИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ ВЪРХУ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА НАЦИОНАЛНАТА ИКОНОМИКА

Един възможен начин за определяне на влиянието на технологиите върху конкурентоспособността на националната икономика е чрез връзката между патентите и конкурентоспособността, определена на база методология на Световния икономически форум.

Резултатите от годишните доклади за глобална конкурентоспособност на Световния икономически форум (СИФ) от 2006-2007, 2007-2008 и 2008-2009, отнасящи се до позициите на страните от ЕС (ЕС-27) по индекс на глобална конкурентоспособност, индекс на технологично развитие и по индекс на иновации са отразени в Таблица 8 и фиг. 11. Дания и Швеция се нареждат по глобален индекс на конкурентоспособност на 3-то и 4-то място в общата класация за 2008г., след САЩ и Швейцария. Европейските икономики преобладават в челната десетка на най-конкурентните държави в света. В тази десетка са още Финландия, Германия, която е отстъпила с две места спрямо 2007г., и Холандия, напреднала с две позиции. Великобритания е отстъпила от 2006г. с десет позиции назад – от 2-ро до 12-то място. Кипър отчита значително придвижване напред с 15 позиции. Най-конкурентноспособна сред страните от ЦИЕ продължава да бъде Естония, която през 2006г. е била на 26-то място, през 2007 на 27-мо, а през 2008г. отстъпва с 5 позиции назад и е на 32-ро място. Веднага след нея се нарежда Чехия (33-то). Следват Словения, Литва, Словакия, Полша и Латвия, за които е характерно изоставане и преместване назад в класацията, най-съществено при Унгария, която от 38-мо през 2006г. вече е на 62-ро място. Румъния (68-мо) е единствената страна от ЦИЕ с напредък в класирането – шест позиции, но е в по-добра позиция само по отношение на България, която изостава от нея с осем места. И през трите години България е неизменно с най-слаб резултат от сравняваните страни, въпреки придвижването с три позиции напред спрямо 2007 г. - от 79-то до 76-то място.

ТАБЛИЦА 8 ПОРЕДНО МЯСТО В КЛАСАЦИЯТА ЗА ГЛОБАЛНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

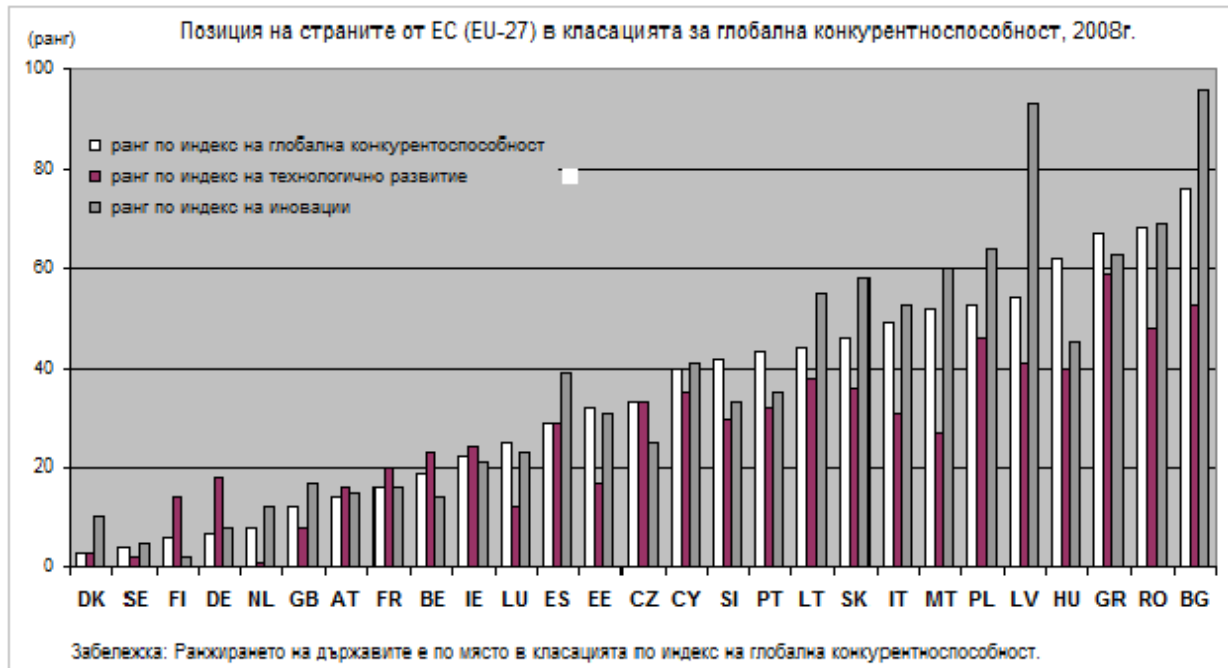
Държава	ранг по индекс на глобална конкурентоспособност			ранг по индекс на технологично развитие			ранг по индекс на иновации		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DK	3	3	3	10	5	3	10	10	10
SE	9	4	4	1	1	2	6	6	5
FI	6	6	5	12	11	14	4	5	2
DE	7	5	7	20	21	18	5	7	8
NL	11	10	8	11	4	1	11	13	12
GB	2	9	12	6	16	8	12	14	17
AT	18	15	14	21	18	16	17	15	15
FR	15	18	16	25	22	20	14	17	16
BE	24	20	19	27	24	23	16	16	14
IE	22	22	22	24	25	24	20	19	21
LU	25	25	25	9	10	12	23	24	23
ES	29	29	29	33	28	29	35	39	39
EE	26	27	32	16	19	17	30	31	31
CZ	31	33	33	26	35	33	28	27	25
CY	49	55	40	38	44	35	55	61	41
SI	40	39	42	29	29	30	34	30	33
PT	43	40	43	37	31	32	32	33	35
LT	39	38	44	42	38	38	50	48	55
SK	37	41	46	30	36	36	42	51	58
IT	47	46	49	32	27	31	43	47	53
MT	51	56	52	22	32	27	62	62	60
PL	45	51	53	51	51	46	44	58	64
LV	44	45	54	43	40	41	66	77	93
HU	38	47	62	36	41	40	31	37	45
GR	61	65	67	50	58	59	47	63	63
RO	73	74	68	49	59	48	68	76	69
BG	74	79	76	68	65	53	87	88	96

Забелювка: Държавите са ранжирани по позицията по индекса на глобална конкурентоспособност за 2008г. - колона 4.

Източник: Доклади за глобална конкурентоспособност 2006-2007 г., 2007-2008 г. и 2008-2009 г. на Световния икономически форум [Л7] [Л24 стр. 171]

Въпреки придвижване напред с 12 позиции, по технологично развитие България е на последно място от ЦИЕ страните – 53-то място в класацията, а спрямо ЕС-27 има преднина само пред Гърция с 6 позиции. По-съществено придвижване напред отбелязват Румъния – 11, Кипър – 9, Великобритания – 8 и Полша – 5 позиции [Л24-стр.170-172].

ФИГУРА 11 ПОЗИЦИЯ НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС В КЛАСАЦИЯТА ЗА ГЛОБАЛНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ, 2008 г.



Източник: Доклад за глобална конкурентоспособност на Световния икономически форум 2008-2009 г.[Л7] [Л24 стр. 172]

В съвременните условия ролята на иновативността нараства и придобива все по-голямо значение за конкурентоспособността. По индекс на иновации България е на последно място в ЕС – 96-то в класацията на СИФ за 2008г. От страните на ЦИЕ, с изключение на Румъния и Чехия, които напредват в класацията съответно със 7 и с 3 позиции, другите изостават – най-много Латвия със 16, следвана от Унгария и България с 8, и Литва и Словакия със 7 позиции. Останалите страни от ЕС-27 нямат съществени размествания, освен при Италия, която от 2006 до 2008г. е отстъпила 10 позиции – от 43-то на 53-то място.

Влиянието на технологиите върху конкурентоспособността на икономиката се определя чрез патентната активност, като показател за развитие на технологиите.

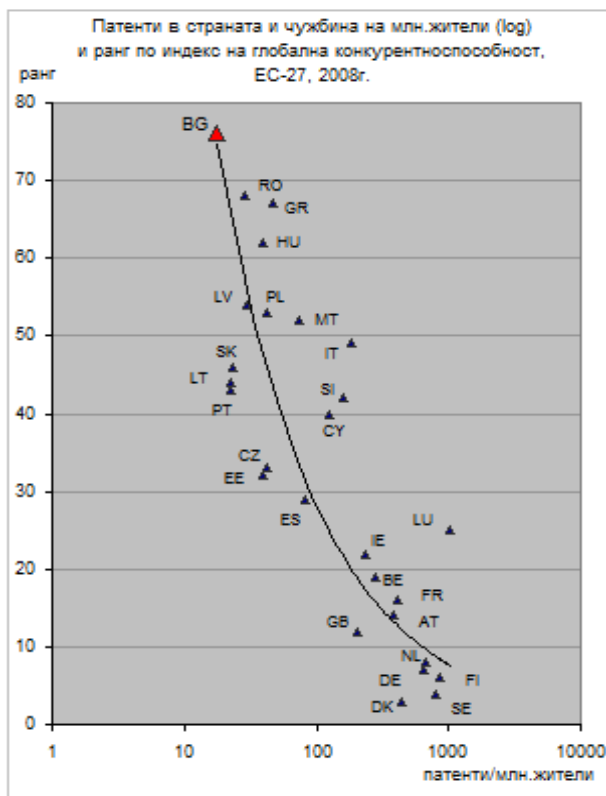
Зависимостта на конкурентоспособността от патентната активност е анализирана при четири варианта на зависимости по следните индикатори:

- за патентна активност: патенти общо в страната и чужбина на млн. жители и европейски патенти на млн. жители;
- за конкурентоспособност: ранг по индекс на глобална конкурентоспособност; ранг по индекс на технологично развитие .

Резултатите от анализа показват изключително силна корелационна зависимост на ранга на глобална конкурентоспособност от броя на патентите в страната и чужбина на млн. жители, което е показано на фиг. 12.

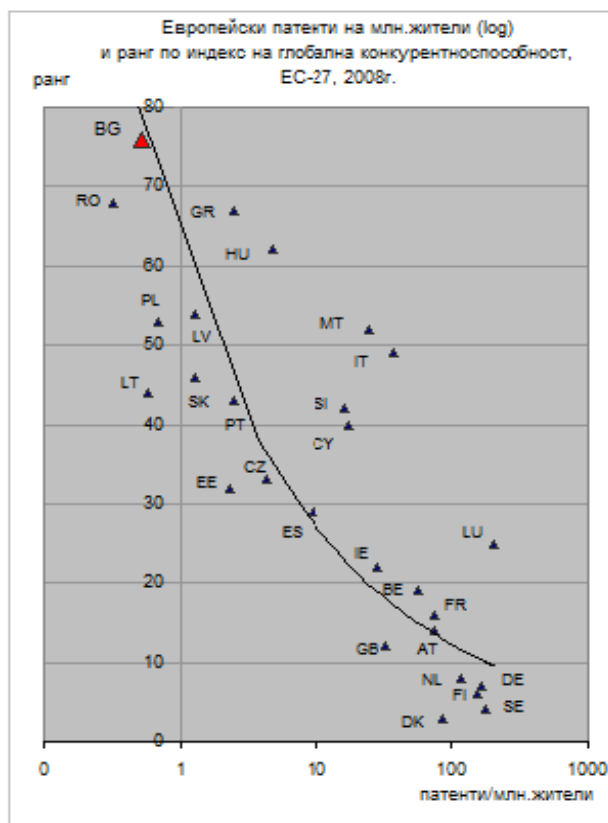
Аналогична е зависимостта на глобалната конкурентоспособност от броя на европейските патенти на млн. жители (фиг. 13):

Фигура 12 Патенти в страната и чужбина, ранг по индекс на глобална конкурентоспособност



Източник: Георгиева Р. Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г., [Л24]

Фигура 13 Европейски патенти и ранг по индекс на глобална конкурентоспособност

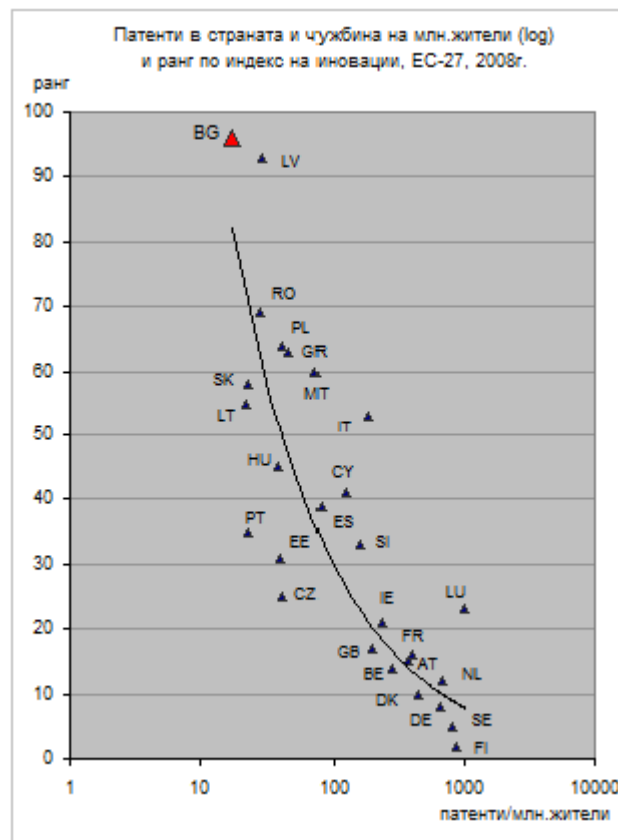


Източник: Георгиева Р. . Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г., [Л24]

Графичните изображения на двете фигури (12 и 13) са сходни по форма и позициониране на държавите. Най-добре представена страна и по двата патентни индикатора е Люксембург,

но при нея връзката между анализирани индикатори не е така силна. Въпреки, че е с най-високи стойности и по патенти в страната и чужбина на млн. жители и по европейски патенти на млн. жители (ЕП/млн. жители), тя е на 25-то място в класацията по индекс на глобална конкурентоспособност, за разлика от следващите я по активност Дания, Швеция, Финландия, Германия и Холандия, които имат между 443,5 и 876,8 патенти в страната и чужбина на млн. жители и между 86,1 и 175,9 ЕП/млн. жители, и само те са в Топ-10 по глобална конкурентоспособност. Съпоставяне на Италия със Словения и Кипър дава представа за различията между тях по отношение на изследваните зависимости. Италия има по-голям брой патенти в страната и чужбина на млн. жители (184,2) и ЕП/млн. жители (38,2) от тях и е на 49-то място по глобална конкурентоспособност. Словения е с 22,7 патенти в страната и чужбина на млн. жители по-малко и с 2,3 пъти по-малко ЕП/млн. жители от Италия, а е със седем позиции преди нея по глобална конкурентоспособност. Кипър е на 40-то място по конкурентоспособност, а е с 59,2 патенти в страната и чужбина на млн. жители по-малко, и 2,2 пъти по-малко ЕП/млн. жители от Италия. България е на последно място по глобална конкурентоспособност сред ЕС-27 – 76-то, с на-малко патенти в страната и чужбина на млн. жители – 17,7 и с 0,5 ЕП/млн. жители, като само Румъния е с по-малка стойност по ЕП/млн. жители – 0,3, но е с осем позиции преди България по индекс на глобална конкурентоспособност – 68-мо място.

ФИГУРА 14 ПАТЕНТИ В СТРАНАТА И ЧУЖБИНА И РАНГ ПО ИНДЕКС НА ИНОВАЦИИ

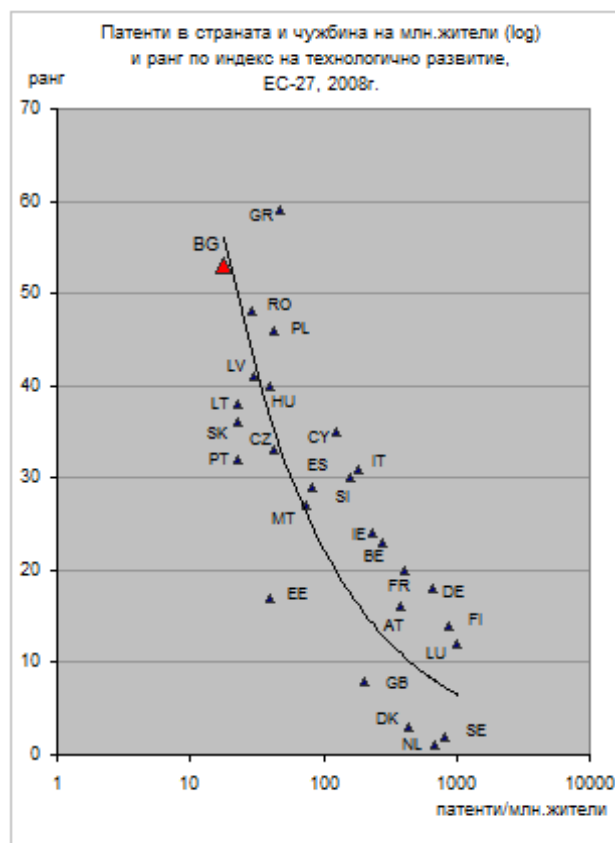


Източник: Георгиева Р.. Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г., [Л24]

Графичното изображение на фиг.14 показва съотношението между общата патентна активност на страните и ранга им по индекса на стълб *иновации*. На лице е силна корелационна зависимост на *ранга по индекс на иновации* от *патентите в страната и чужбина /млн. жители*. Най-съществено отклонение от тенденцията на зависимост се отчита при Люксембург. Тя е на 23-то място в класацията по индекс на иновации, въпреки че по брой

патенти на млн. жители превъзхожда значително всичките 11 страни, намиращи се по-напред в класирането от нея. България има най-малко патенти /млн. жители и е последна сред сравняваните страни по индекс на иновации – 96-то място в класацията.

ФИГУРА 15 ПАТЕНТИ В СТРАНАТА И ЧУЖБИНА И РАНГ ПО ИНДЕКС НА ТЕХНОЛОГИЧНО РАЗВИТИЕ



Източник: Георгиева Р. Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г., [Л24]

Съотношението между общата патентна активност на страните и ранговете им позиции по индекс на стълба *технологично развитие* е показано на фиг.15. Тук също е налице силна зависимост на *ранга по индекс на технологично развитие* от *патентите в страната и чужбина на млн. жители*. Само България, Румъния, Латвия, Унгария, Чехия и Малта са позиционирани върху трендовата линия или в непосредствена близост до нея, и при тях връзката е най-силно изразена. Интересно е представянето на Гърция, която е на последно място сред страните ЕС-27 в класацията по индекс на технологично развитие, а има повече патенти в страната и чужбина /млн. жители от ЦИЕ страните (без Словения). България е на 53-то място, шест позиции преди Гърция, но с 2,6 пъти по-малко патенти/млн. жители от нея. Друго отклонение от установената обща тенденция на зависимост се наблюдава в челните места на класацията по технологично развитие. Холандия е първа, но е с по-малък брой патенти/млн. жители от Люксембург, Финландия и Швеция, които заемат съответно 12-то, 14-то и 2-ро място. Подобно е представянето и на Дания и Великобритания, които със значително по-ниска обща патентна активност от редица страни попадат с Холандия и Швеция в Топ-10 на класацията по индекс на технологично развитие [Л24, стр.177-180].

Резултатите от анализа (корелационен и регресионен) показват наличие на силна зависимост на ранга на страната ни по конкурентоспособност - обща и по технологично развитие и иновации и патентната активност [Л24].

4.1. СТРУКТУРА НА ИЗНОСА И НИВО НА КОНКУРЕНТОСПОСБНОСТТА

За оценка на конкурентоспособността на националната икономика като цяло и на отделните ѝ сектори може да се използва и структурата на износа, който е групиран в шест продуктови групи, съобразно технологичното съдържание на продуктите, а именно:

- първични продукти;
- ресурсно базирани;
- нискотехнологични;
- среднотехнологични;
- високотехнологични;
- разни.

Данните за износа, представени в табл. 9, показват, че преобладаващи в структурата на износа са продуктите от ниско технологичната група с дял от 35.4%, следвани от продуктите от средно технологичната група -20.2%. 18.8% заема износа на продукти на ресурснобазираните производства [Л8]. Продуктите на първичния сектор осигуряват 14.3% от износа.

ТАБЛИЦА 9 Дял на износа по технологични категории (последна година, за която има данни)

Групи	% дял
Първичен сектор	14,3
Високотехнологични	5,5
Среднотехнологични	20,2
Нискотехнологични	35,4
Ресурсно базирани	18,8
Разни	5,8
Всичко	100

Източник: UN Comtrade Database, 2005, categories based on Lall (2000), calculations Joanneum Research [Л8]

Едно възможно решение за преодоляване на негативния външнотърговски баланс на страната е обновяване чрез внос на такива високотехнологични стоки и услуги от ЕС и други високотехнологични райони в света, които да се използват за подобряване на конкурентоспособността и увеличаване обема на стоките, изнасяни за трети страни. От друга страна, привличането на фондове (предимно от ЕС) за научно-изследователски и други иновационни дейности в сектори, в които има относителни сравнителни предимства може да допринесе за увеличаване на външното търсене на продукти, базирани на национално знание.

Във връзка с това възниква въпроса за определянето на технологични групировки от сектори/продукти, които да бъдат приоритетни в политиката на обновяването на националната икономика.

Определянето на относителните сравнителни предимства на националните икономики по технологични групировки от сектори/продукти е свързано с дефинирането и изчисляването на показател за относителните сравнителни предимства на националните икономики по сектори или продуктови групировки по технологичен признак. Показателят за относителни сравнителни предимства по технологични групировки отразява: а) дела на отделния сектор или технологична група сред другите сектори или технологични групи; б) доколко това състояние позволява на националното производство да се конкурира на местния пазар с чуждите конкуренти чрез внос на заместители. Този показател се изчислява на основата на информация за съотношението между вноса и износа за всяка продуктова група и на второ място, чрез

сътнасянето му към съотношението между общия износ и внос. Стойностите на показателя са ограничени от +100 до -100. Положителната стойност на показателя за относителни сравнителни предимства показва специализацията и сравнителните предимства за определен продукт или група.

ТАБЛИЦА 10 ВЪНШНО-ТЪРГОВСКА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Технологични групи	Стойност на показателя
	2003
Първични продукти	55
Ресурсно базирани: преработване на с.ст. продукти	69
Ресурсно базирани: други	14
Ниско технологични: клъстер на текстила и модното облекло	62
Ниско технологични: други	15
Средно технологични: автомобилни	-99
Средно технологични: преработващи сектори	-1
Средно технологични: машиностроителни сектори	-28
Високотехнологични: електрически и електронни	-72
Високотехнологични: други	-46
Разни	-76

Сиво =положителни стойности на показателя ОСТП

Източник: UN Comtrade Database, 2005, categories based on Lall (2000), calculations Joanneum Research [Л8]

В Таблица 10 са показани стойностите на показателя за относителните сравнителни предимства въз основа на данни за последната година, за която те са известни за единадесетте диференцирани по Lall 2000 групи [Л8]. По показател относителни сравнителни предимства по технологични групи специализацията на България е в първичния сектор, ресурсно базираните (преработване на селскостопански и др. продукти) и ниско технологичните производства (текстил, облекло и др.).

Доколкото определянето на относителни сравнителни предимства по технологични групировки от сектори/продукти на базата на една година може да не бъде достатъчно точно, е важно да се проследи и развитието на тези предимства в един по-дълъг период. С цел да се определят промените в специализацията през годините, в Таблица 11. са представени абсолютните промени в стойностите на показателя за относителни сравнителни предимства между 1996 и последната година, за която има официални данни.

ТАБЛИЦА 11. ТЪРГОВСКА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Технологични групи	Стойност на показателя
Първични продукти	131
Ресурсно базирани: преработване на с.ст. продукти	-16
Ресурсно базирани: други	-28
Ниско технологични: клъстер на текстила и модното облекло	20
Ниско технологични: други	-33
Средно технологични: автомобилни	-15
Средно технологични: преработващи сектори	-53
Средно технологични: машиностроителни сектори	-28
Високотехнологични: електрически и електронни	-26
Високотехнологични: други	-24
Разни	-40

Сиво =положителни стойности на показателя за промяна на сравнителните предимства

Източник: UN Comtrade Database, 2005, categories based on Lall (2000), calculations Joanneum Research [Л8]

За България последните години водят до увеличение на специализацията й само в първичния сектор и в нискотехнологическата група на секторите на текстила и облеклото. В другите технологични групи има тенденции на намаляване на относителните сравнителни предимства на страната (RCA).

Тези резултати показват, че е особено наложително политиката на страната да се насочи към действия за преодоляване на негативната тенденция на намаляване на относителните сравнителни предимства в областта на високотехнологичната група от сектори. Явно е, че приетите стратегии за развитие на високите технологии и за информационното общество в страната през 1999 г., ако не са попречили, не са повлияли положително на тези тенденции.

В таблица 12 е показано процентното участие на различни високотехнологични групи в общия износ на страната.

ТАБЛИЦА 12 ИЗНОС НА ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОДУКТИ

Високотехнологични продуктови групи	Относителен дял	
	RCA	%
Офис оборудване		0.11
Оборудване за автоматична обработка на данни		0.24
Части и допълнителни принадлежности към офис оборудване и оборудване за автоматична обработка на данни		0.16
Телевизионни приемници		
Телекомуникационно оборудване		0.63
Електрически машини и съоръжения	40	0.38
Електро-медицинско оборудване		
Транзистори и др.		0.27
Електрически машини - други	5	0.83
Радиоактивни и др. материали		
Медицински, фармацевтични продукти		1.37
Парни двигатели, турбини		
Електрически централи	37	0.37
Други генериращи енергия машини		0.57
Самолетостроене и др.		
Оптически инструменти	38	0.02
Измервателни и контролиращи инструменти		0.40
Всичко		5,35

Източник: UN Comtrade Database, 2005, categories based on Lall (2000), calculations Joanneum Research [18]

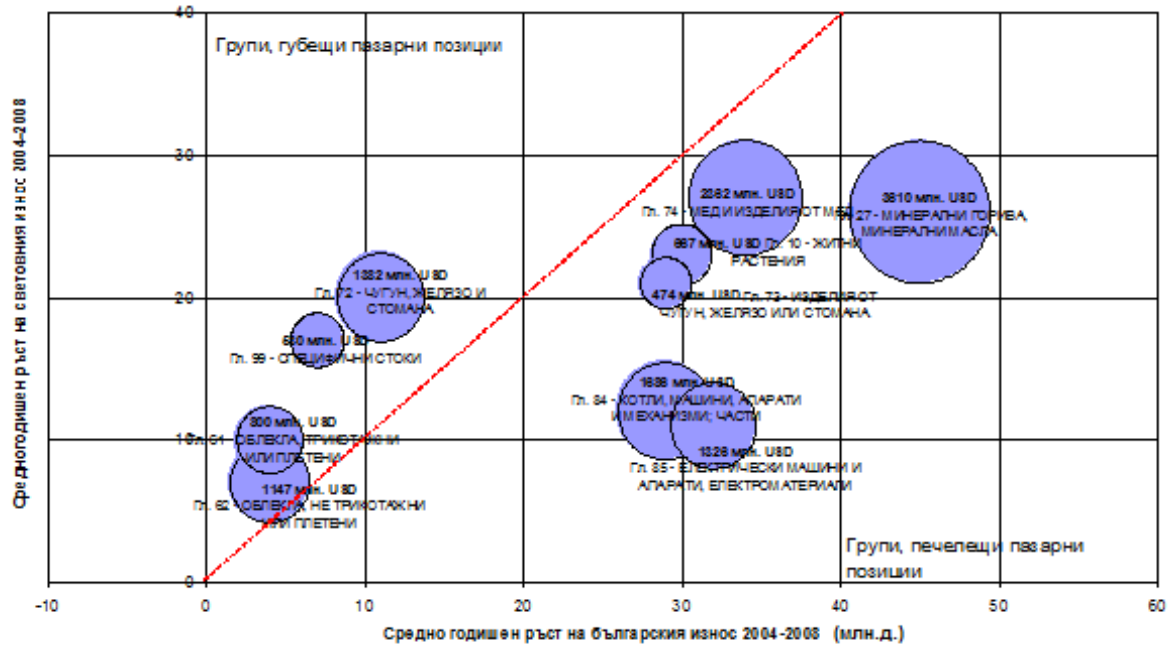
Забелязаните относителни сравнителни предимства на България в износа на високотехнологични продукти са в 4 групи, отразени в низходящ ред според значенията на показателя за относителни сравнителни предимства (RCA) :

- електрически машини и съоръжения – 40;
- оптически инструменти – 38;
- електрически централи – 37;
- други електрически машини – 5.

В таблица 13 е показан средногодишният ръст на българския износ за периода 2004-2008 год. за групите от 1 до 10 място по обем на износ.

Както е видно от таблицата, износет на стоки по гл. 84 (котли, машини, апарати и механизми) и гл. 85 (електрически машини и апарати, електроматериали) нараства с темпове над средните и групите печелят пазарни позиции.

ТАБЛИЦА 13 Износ 2008, млн.щ.д. 1-10 място по ОБЕМ НА ИЗНОСА



Източник: БСК, Анализ по дейност 5.1.1.1., по данни на Световния търговски център, Женева

България има потенциал за задълбочаване на сътрудничеството и развитието на международни иновационни мрежи при осъществяване на научно-изследователска и развойна дейност за обновяване на производството на електрически машини и съоръжения, електрически централи и производство на оптически инструменти.

Доколкото търсенето на нови знания от бизнеса най-бързо води до внедряването им, като важно направление на политиката за обновяване се очертава ускоряването на взаимодействията в иновационните мрежи в отбелязаните високотехнологични сектори с други страни. Тези взаимодействия в областта на научно-изследователска и развойна дейност могат да са особено ефективни, ако техните приложения се насочат към решаване на проблеми на обновяването на дейности, в които са забелязани относителни сравнителни предимства, като в областта на услугите (други услуги), преработвателната промишленост, селското и горското стопанство, транспорта и комуникациите.

Друг аспект може да е повишаването на интензивността и съдържателността на взаимодействията в националните иновационни мрежи между сектора на научните изследвания и развойната дейност в областта на ресурсно базираните първични продукти и този на високо технологични продуктови групи, за които има забелязани относителни сравнителни предимства. Например създаването на нови електрически машини и съоръжения, оптически инструменти, електрически централи, други електрически машини, които имат добро търсене на международния пазар, могат значително да допринесат за обновяването на икономическите дейности в областта на услугите, преработвателната промишленост, селското и горското стопанство, транспорта и комуникациите в рамките на националната икономика.

РАЗДЕЛ 5. ТЕНДЕНЦИИ В ПРЕСТРУКТУРИРАНЕТО И ВЛИЯНИЕ НА Т.Н. НАЙ-ДОБРИ НАЛИЧНИ ТЕХНИКИ И РАЗВИТИЕ НА НИСКОВЪГЛЕРОДНАТА ИКОНОМИКА

5.1. СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО ОБНОВЯВАНЕ ПРИ ПРИЛАГАНЕ НА Т.НАР. „НАЙ-ДОБРИ НАЛИЧНИ ТЕХНИКИ”

Реализацията на една проактивна стратегия за национално развитие за устойчив икономически растеж и висока производителност е свързана едновременно с повишаване на заетостта и мобилността на труда, съкращаване на дефицита от умения и укрепване на научноизследователската и развойна дейност⁴. Те, от своя страна, са непосредствено и по неизбежност свързани с радикални промени на съществуващото ниво на компетенции, умения, квалификация и образователно равнище на работната сила.

Настоящият анализ очертава основните проблеми и най-общата методологична рамка на нивото на националната икономика, на секторите и регионите по отношение на досегашните и очакваните тенденции в развитие на иновациите, вкл., перспективите пред технологичното обновяване, в контекста на развитието и прилагането на т.нар. „най-добри налични техники” / Best Available Techniques/ (по-нататък в текста- НДНТ) и „нискотовъглеродния” модел на икономическо развитие. Резултатите от проучването обслужват основния анализ на връзките и ефектите върху заетостта, нивото на квалификация, на компетенциите и уменията на работната сила, на тяхното очаквано (предвидимо) и необходимо развитие, на свързаните промени в изискванията и моделите за тяхното оценяване, както и постигането на общата и специфични цели по проектното предложение на БСК от август 2009г.

Проследяването и анализа на резултатността от прилагане на НДНТ и въглеродна интензивност на икономиката (Innovation and Carbon Performance or Intensity of Economy) в периода 1998-2008 и очакваното развитие през периода 2009 – 2020г., може да се осъществи на основата на избран набор от приложими индикатори. Изискванията към тях са стандартни – да осигуряват сравнимост с други страни (ЕС-27), да дават вярна представа за минали тенденции, текущо състояние, очаквано бъдещо развитие на процесите и да могат да бъдат използвани при целеполагането на равнището на националните, секторни и регионални, както и фирмени политики и стратегии. Необходимо е и наличие и улеснен достъп до първични данни за миналото и бъдещо развитие. Чрез използването на подобен набор от индикатори се осъществява подхода на benchmarking, притежаващ доказани аналитични и ред практически предимства.

Индикатори за резултатност и анализи на развитието на НДНТ и технологичния профил, който те определят на равнището на националната икономика, секторите, регионите и предприятията се използват (макар и ограничено) в научни изследвания, в политически документи и практически разработки, налице е сравним статистически апарат и данни, вкл. в публикации на Евростат и ЕК.

Настоящият раздел се ограничава само до анализа на общото място и значение на **внедряването на нови за съответното предприятие или организация, пазарно достъпни, технологии, продукция и процеси, свързани с т.нар. НДНТ.**

⁴ Така, както са идентифицирани в „Ускоряване на конвергенцията на България: предизвикателства пред повишаване на производителността Част I и Част II, Доклад № 38570 на Световната банка, юли 2007г.”, стр.2.

В следващите части се прави опит за анализ на ефекта върху заетостта, професионално образователната структура и развитие на компетенциите и уменията на персонала зает в съответните сектори. От средата на 90-те години на ХХв., в ЕС беше направена решителна крачка към „стандартизация”, към въвеждане на изисквания чрез правната уредба към използваните технологични методи и процеси и свързаните с тях системи за управление. Този процес беше мотивиран с обществените потребности и натиск за ограничаване и превенция на замърсяването на околната среда, за „економизиране” на употребата на суровини, материали, енергия, вода и други природни ресурси, за поставяне на общо приложими (в ЕС) прагови норми за изхвърляните твърди отпадъци и замърсители на единица продукция в атмосферния въздух, водоприемниците, почвите, въздействието върху биоразнообразието и природните ландшафти. По подобен начин реагираха и компетентните държавни институции в САЩ (Environment Protection Agency), Канада, Япония, Великобритания. В тези страни бе възприет подход на приемане на доброволни стандарти, налагани от индустрията и насърчавани от конкуренцията и внедряването на резултатите от НИРД.

В хода на този процес бе приета Директива 1996/61/ЕС, която постави началото на прилагането на НДНТ. Първоначално бяха обхванати само отделни категории, основно промишлени дейности, които оказват значими негативни въздействия върху околната среда, според специфициран минимален праг за инсталиран капацитет или натоварване на мощностите. НДНТ представляват широко прилагани, общодостъпни, „генерични”, но и нововъзникващи технологии с осигурен пазарен достъп в основните икономически дейности. Освен технологични методи и свързано с тях оборудване, те включват и методи за организация и управление на съответните процеси. Съответните действащи и нови инсталации в обхвата на директивата, бяха задължени да получат разрешително за експлоатация (т.нар. комплексно разрешително), с което се дефинират изисквания за използване, проектиране и внедряване на НДНТ, вкл. времева рамка за подмяна и обновяване. В последствие чрез т.нар. дъщерни директиви, беше разширен обхвата на категориите дейности и изискванията към прилагането на НДНТ, вкл. за големи инсталации и процеси с използване на органични разтворители (Директива 1999/13/ЕС за емисиите на летливи органични съединения и Директива 2001/80/ЕС за големите горивни инсталации). Беше възприет подобен подход и за добивната индустрия, напр. при прилагане на технологии за третиране на отпадъци от миннодобивната индустрия, в химическата и лаково-бойджийска, в които се пристъпи, вкл. към лимитиране на съдържанието на определени вещества в крайната продукция и др.

Нормативното и практическо въвеждане на концепцията за НДНТ в България, стартира в рамките на предприсъединителния процес през 1999-2006г. Бяха предприети пилотни проучвания и тествано прилагането на изискванията на основната директива, правно транспониране чрез Закона за опазване на околната среда, приемане на подзаконова нормативна уредба, издаване на пилотни разрешителни. През 2003г. беше приета национална прилагаща програма за дерогация (отлагане на срока за постигане на съответствие за част от основните сектори и инсталации до 2011г.), анексирана към Договора за присъединяване към ЕС.

В тесен смисъл НДНТ се прилагат в **ограничени** категории дейности по Прил. 4 на Закона за опазване на околната среда (ЗООС), като т. 42 от Предходните и заключителни разпоредби ги определя като "най-ефективният и най-напредналият етап в развитието на дейностите и методите за тяхната реализация, показващи практическата пригодност на съответните техники за осигуряването по принцип на основата на съответните норми за допустими емисии и

проектирани с цел предотвратяване и в случаите, когато това е практически невъзможно - за намаляване на емисиите и въздействието им върху околната среда в нейната цялост:

- а) "техники" е използваната технология и начинът на проектиране, изграждане, поддържане, експлоатация и ликвидиране на инсталацията;
- б) "налични техники" са техниките, разработени в мащаб, който позволява прилагането им в съответния промишлен отрасъл при жизнени в икономически и технически смисъл условия и отчитане на свързаните с тях разходи и предимства, независимо от това, дали те се използват или произвеждат във въпросната държава членка при условие, че са достъпни в разумна степен за оператора;
- в) (изм. - ДВ, бр. 77 от 2005 г.) "най-добри техники" са най-ефективните техники за постигане на висока степен на опазване на околната среда в нейната цялост."

Независимо от ограниченият обхват, следва да се отбележи, че възприетият подход се прилага все по-широко като обхваща и други дейности, производства на основата на доброволно прилагане на стандартни изисквания към прилаганите технологии, методи и системи за организация и управление на производството и услугите.

С приемането на директивата стартира работата на отделни секторни работни групи, които подготвиха или са в процес на актуализация и обновяване на технологични описания, референтни *справочни документи* (по-нататък СД / BREF) за съответните категории дейности (Табл.14). Справочните документи представляват обемни, изчерпателни описания (често над 800-900 стр.), като за повечето са публикувани и кратки резюмета на български език. Може да се приеме, че справочните документи, подготвени от представители на заинтересованата индустрия, дефинират минималното равнище на конкурентоспособност на прилаганите общо достъпни и ограничен кръг нововъзникващи технологии с осигурен пазарен достъп.

ТАБЛИЦА 14 Справочни документи за т.н., „най-добри достъпни технологии” на Европейското бюро за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяванията - КПКЗ (EIPPCB) в съответствие с Директива 2008/1/ЕС (предишна 1996/61/ЕС и Прил. 4 на Закона за опазване на околната среда)

Референтен документ	Приет	Проект	Доклад	Резюме бълг. (EN), език	Код по КИД 2008
1	2	3	4	6	7
Проект на справочен документ за НДНТ за обмен на информация				http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/guidance document/draft_guidance/iefclean_22-4-2doc/ EN 1.0 &a=d	-
Производство на цимент, вар и магнезиев окис	BREF (12.2001)	FD (05.2009)	MR (09.2005)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/cement_languages/env-2000-01010-01-00-bg/ EN 1.0 &a=d http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/magnesium translation/executive_clmdoc/ EN 1.0 &a=d	23.51
Керамична индустрия	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/ceramics translation/ceramics_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	23.3
Производство на хлор алкали	BREF (12.2001)		MR (09.2009)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_chlor_alkali/chlor-alkali_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20.13
Пречистване на отпадъчни води и газове в химическия сектор	BREF (02.2003)	D1 (10.2009)	MR (06.2008)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation executive_1/waste_water_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20
Икономически ефект и	BREF			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip	-

Общо въздействие върху околната среда	BREF (07.2006)			pc_brefs/library?l=/economic_translation/ecm_endoc/ EN 1.0 &a=d	
Емисии от складиране	BREF (07.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation_executive/storage_endoc/ EN 1.0 &a=d	-
Енергийна ефективност	BREF (02.2009)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_efficiency/bgdoc/ BG 1.0 &a=d	-
Металообработване	BREF (12.2001)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_ferrous_metals/ferrous_metals_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	24.3
Храни, напитки и млекопреработка	BREF (08.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/draft_bref_drink/fdm_exsumm_endoc/ EN 1.0 &a=d	10
Общи принцип на мониторинга	BREF (07.2003)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/monitoring_translation/monitoring_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	-
Производство на стъкло	BREF (12.2001)	D2 (07.2009)	MR (01.2007)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_glass/glass_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	23.1
Промислени охладителни системи	BREF (12.2001)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_cooling_systems/cooling_systems_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	-
Животновъдство и птицевъдство	BREF (07.2003)		MR (10.2009)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/livestock_translation/ilf_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	10.11 10.12
Големи горивни инсталации	BREF (07.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/combustion_translation/lcp_endoc/ EN 1.0 &a=d	35.11
Големи инсталации за неорганични химикали – азотна киселина и торове	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation_executive/3/lvic_aaf_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20.15
Големи инсталации за неорганични твърди и други химикали	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation_executive/4/lvic_solids_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20.13
Големи инсталации за органични химикали	BREF (02.2003)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/chemicals_translation/lvoc_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20.14
Управление на отпадъци от миннодобивната индустрия	BREF (01.2009)				3821 38.22
Производство на пречистени органични химикали	BREF (08.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_organic_chemicals/ofc_exsumm_endoc/ EN 1.0 &a=d	20.3 21
Нефтени рафинерии	BREF (02.2003)		MR (09.2008)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_refineries/refineries_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	19.20
Цветни метали	BREF (12.2001)	D2 (07.2009)	MR (09.2007)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_ferrous_metals/1/ferrous_metals_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	24.43 24.44
Желязо и стомана	BREF (12.2001)	D2 (07.2009)	MR (09.2006)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_iron_steel/iron_steel_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	24.10

Производство на полимери	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation_executive/5/polymer_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	20.16
Производство на специални неорганични химикали	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/speciality_translation/speciality_inorganic/ EN 1.0 &a=d	20.13
Целулозно-хартиена промишленост	BREF (12.2001)	D1 (04.2010)	MR (11.2006)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_pulp_paper/pulp_paper_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	17.11 17.12
Кланици и животински субпродукти	BREF (05.2005)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/slaughterhouses/slaughterhouses/ EN 1.0 &a=d	10.11
Ковашка и леярска промишленост	BREF (05.2005)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/foundries_languages/executivesummary/ EN 1.0 &a=d	24.51
Повърхностно третиране на метали и пластмаси	BREF (08.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/treatment_plastics/executive_summarydoc/ EN 1.0 &a=d	-
Повърхностно третиране с органични разтворители	BREF (08.2007)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/solvents_translation/solvents_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	-
Кожарска промишленост	BREF (02.2003)	D1 (02.2009)	MR (10.2007)	http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_tanneries/tanning_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	15.11
Текстилна промишленост	BREF (07.2003)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/translation_executive/2/textile_bgdoc/ EN 1.0 &a=d	14
Изгаряне на отпадъци	BREF (08.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_incineration/incineration_summary/ EN 1.0 &a=d	38.21
Промишленост за третиране на отпадъци	BREF (08.2006)			http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ip_pc_brefs/library?l=/bref_treatment/executivesummary/ EN 1.0 &a=d	38.21 38.22

BREF - документът е приет от ЕК

Final - документът е финализиран и е в процес на вътрешно консултиране преди приемане от ЕК

FD - датираният финален проект е представен на ГД Околна среда и Форума за обмен на информация

D1/D2/D3 - последният достъпен проект/стартирана работа, но проектът все още не е достъпен/планиран старт на работа в посочената година, която все още не започнала

MR – доклад от техническата работна група

Справочните документи включват и описания на общото развитие и заетостта на съответните сектори, категории дейности в ЕС, изисквания и нива на потребление на суровини, материали, енергия, както и прагови стойности за отделени замърсители на единица произведена продукция, детайлни описания на използваните процеси и производствени методи, системи за управление по околна среда, безопасност и надеждност на процесите. По такъв начин НДНТ дефинират:

- базово, изходно технологично равнище, приложимост и възможности за подобряване или кардинално обновяване на произвежданата продукция, използваните технологични процеси и оборудване, материали, на произвежданите продукти, услуги и системи за организация управление;
- възможност за провеждане на технологичен одит и определяне на настоящето технологично ниво на действащи инсталации от съответната категория дейност и прагов капацитет, както в съответните предприятия, така и за съответните сектори

- (икономически дейности), вкл. на национално, регионално ниво, в ЕС и в глобален обхват;
- основни технологични и процесни параметри при проектиране на нови и експлоатация на действащи и нови инсталации;
 - нива – benchmarks, спрямо които или над които се осъществява или може да се състои иновацията в съответния сектор и категория икономическа дейност (налице е потенциал за икономическа и екоефективност);
 - нива, спрямо които се развиват нововъзникващите технологии с осигурен или бъдещ пазарен достъп;
 - изходни нива и съвременни направления за развитие на НИРД в съответната технологична област на практическо приложение, вкл. в контекста на т.нар. Европейските технологични платформи, и спрямо които могат да бъдат дефинирани, осъществени и оценени мащабни пробиви в научното познание и съответните практически приложения.

Към края на 2008г., по данни на Министерството на околната среда и водите [Л15] са издадени 394 комплексни разрешителни за нови и действащи инсталации (Таблица 15), чиито брой през април 2010г., намалява до 387 в резултат на текущ оборот от новоиздадени, отнети или неподновени разрешителни (в т.ч. закрити инсталации), от които около 200 в обхвата на промишлеността. Останалата част обхващат предприятия от сектора на пречистване на води, третиране на отпадъци, както и инсталации от други сектори с предстоящо въвеждане в действие.

ТАБЛИЦА 15 Нови и действащи инсталации с издадени комплексни разрешителни до 31.12.2008г [Л14]

Код	Вид инсталация по дейности по прил. I към Директива 2008/1/ЕО, Прил. 4 на ЗООС	1. Брой нови инсталации	2. Брой съществуващи инсталации	3. Брой инсталации (1 + 2)	9. Брой молби за „съществени промени“	Код на Икономическа дейност по КИД 2008
1	Енергийно производство					
1.1	Горивни инсталации	2	39	41	1	35.11
1.2	Рафинерии за суров нефт и газ		4	4	2	19.20
1.3	Коксови пещи			0		19.10
1.4	Инсталации за газифициране и втечняване на въглища			0		
2	Метали					
2.1	Инсталации за пържене и агломериране на метални руди		4	4		24.10
2.2	Инсталации за производство на чугун или стомана		4	4	1	24.10
2.3 (а)	Станове за горещо валцуване		2	2	1	24.10
2.3 (b)	Ковашки цехове			0		-
2.3 (c)	Полагане на защитни покрития от разтопен метал		1	1		25.61
2.4	Леярни		3	3		24.51
2.5 (а)	Производство на цветни нерафинирани метали	2	5	7	1	24.43 24.44
2.5 (b)	Претопяване на цветни метали	1	8	9	2	24.43 24.44
2.6	Повърхностна обработка на метали и пластмаси	1	17	18		различни
3	Минерални суровини					
3.1	Производство на цимент или вар	1	9	10	3	23.51

3.2	Производство на азбест			0		23.9
3.3	Производство на стъкло	2	5	7	4	23.1
3.4	Инсталации за разтопяване на минерални вещества			0		
3.5	Производство на керамични продукти	1	29	30	2	23.3
4	Химикали (виж забележка 4)					
4.1	Производство на органични химикали	8	38	46		20.14
4.2	Производство на неорганични химикали	2	29	31	9	20.13
4.3	Производство на торове	1	2	3	2	20.15
4.4	Производство на продукти за защита на растенията и биоциди		2	2		20.2
4.5	Производство на фармацевтични продукти		9	9	4	21
4.6	Производство на експлозиви		9	9		20.51
5	Отпадъци					
5.1	Инсталации за оползотворяване или обезвреждане на опасни отпадъци	1	4	5	3	38.22
5.2	Инсталации за изгаряне на битови отпадъци			0		38.21
5.3	Инсталации за обезвреждане на неопасни отпадъци	1		1		38.21
5.4	Депа	16	40	56	2	38.21
6	Други					
6.1 (a)	Инсталации за производство на целулоза		1	1	1	17.11
6.1 (b)	Инсталации за производство на хартия и картон		4	4		17.12
6.2	Инсталации за предварителна обработка или багрене на влакна или текстил	1	3	4		13.30
6.3	Инсталации за дъбене на необработени и сурови кожи			0		15.11
6.4 (a)	Кланици		1	1		10.11
6.4 (b)	Инсталации за обработка и преработка на хранителни продукти			0		10
6.4 (c)	Инсталации за обработка и преработка на мляко			0		10.51
6.5	Инсталации за обезвреждане или рециклиране на животински трупове	1	5	6		38.2
6.6 (a)	Инсталации за интензивно отглеждане на птици	1	41	42		10.12
6.6 (b)	Инсталации за интензивно отглеждане на свине		19	19		10.11
6.6 (c)	Инсталации за интензивно отглеждане на свине майки		15	15		10.11
6.7	Инсталации за повърхностно третиране с използване на органични разтворители			0		различни
6.8	Инсталации за производство на въглерод или електрографит			0		-
Общо		42	352	394	38	

Случаят с Кремиковци АД: Значението на своевременното прилагане на стандартите, дефинирани от НДНТ може да се илюстрира със случая с Кремиковци АД. Начинът на

управление и експлоатация, забавянето или отказът от прилагане на съвременни технологични решения и неосигурен инвестиционен ресурс през последните години, доведоха до невъзможност за издаване на комплексно разрешително и на свързаното разрешително за търговия с парникови газове. Поставените условия за постигане на съответствие с НДНТ, очевидно, се оказаха неизпълними, както във финансово отношение, така и в дефинираната времева рамка – края на 2011г. Важно е да се отбележи, че не малка част от опериращите инсталации с издадени или забавени комплексни разрешителни имат аналогични проблеми, чието решаване в контекста на протичащата икономическа криза става все по-проблематично. В подобна ситуация са ТЕЦ „Република“ (Перник), ТЕЦ „Марица 3“ (Димитровград), ТЕЦ „Бобов дол“, „Брикел“ (с. Гълъбово), ТФ „Сливен“. Обратно, предприятия като Аурубис Пирдоп АД с изпреварващо прилагане на стратегия за обновяване на мощностите, основана на изискванията на НДНТ, лидират развитието на сектора цветната металургия в ЕС, вкл. по отношение на квалификацията на кадрите и оценяване на компетенциите, осигурявайки мащабен дял в експортния потенциал на страната в дългосрочна перспектива.

Анализът на **степената на проникване на НДНТ** може да бъде представен чрез съпоставяне на относителния дял на избрани показатели, вкл. общите приходи от продажби и заети лица на предприятия с издадени комплексни разрешителни спрямо общите стойности на показателите за съответните икономически сектори (по КИД 2008). Степента на проникване на НДНТ дава най-обобщена представа за дела на предприятията и техните продажби, за които може да се приеме, че са въвели сравнително модерни технологии и методи на производство, съответстващи на НДНТ, или на които е определен задължителен срок за тяхното въвеждане. Същевременно, степента на проникване на НДНТ в известна степен дава информация и за степента на концентрация т.е за дела на едромасщабно производство, доколкото изискванията за въвеждане на НДНТ по принцип се отнасят за мощности с определен минимален (най-често висок като стойност) капацитет на производство - например инсталирана мощност, маса на произведената продукция за едно денонощие и т.н.

Така например, висока степен на проникване на НДНТ, изразена като дял на приходите от продажби на предприятия с издадени комплексни разрешителни спрямо общите продажби на съответната икономическа дейност (над 10 %), е налице в селското и горско стопанство, текстилна промишленост, производство на нефтопродукти (над 99,9%), химични продукти (55%), метали (90%), изделия от неметални минерални суровини (45%), лекарства (37%), електроенергия (18%, като се отчита, че Водноелектрическите централи и Атомната електроцентрала не подлежат на комплексни разрешителни) и други (Табл. 16).

ТАБЛИЦА 16 Относителен дял на броя на предприятията с комплексно разрешително (КР), оборота (приходи от продажби) и заети спрямо общите показатели на предприятията в съответната икономическа дейност

Код дейност	Икономическа дейност	Брой фирми	Оборот 2008 ⁵	Служители 2008
1	СЕЛСКО, ГОРСКО И РИБНО СТОПАНСТВО	0,68%	10,66%	5,60%
4	Добив на метални руди	4,76%	12,70%	12,72%
5	Добив на неметални материали и суровини	0,37%	5,02%	4,02%
7	Производство и преработка на месо; производство на месни продукти, без готови ястия	1,28%	8,84%	7,06%
9	Производство на растителни и животински масла и мазнини	3,53%	7,84%	16,54%
13	Производство на други хранителни продукти	0,57%	8,16%	6,79%
17	Производство на текстил и изделия от текстил, без облекло	0,78%	19,06%	10,33%
18	Производство на облекло	0,02%	0,14%	0,13%
21	Производство на хартия, картон и изделия от хартия и картон	1,17%	35,67%	23,76%

⁵ В червен цвят/потъмнен шрифт - степен на проникване на НДНТ, изразена чрез относителен дял над 10% от продажбите в съответния сектор

23	Производство на кокс и рафинирани нефтопродукти	26,32%	99,94%	97,86%
24	Производство на химични продукти	2,60%	55,19%	34,36%
25	Производство на лекарствени вещества и продукти	4,76%	36,75%	38,40%
26	Производство на изделия от каучук и пластмаси	0,05%	1,73%	0,38%
27	Производство на изделия от други неметални минерални суровини	2,20%	44,96%	25,86%
28	Производство на основни метали	7,98%	90,40%	72,65%
29	Производство на метални изделия, без машини и оборудване	0,12%	2,78%	2,99%
31	Производство на електрически съоръжения	1,02%	16,63%	9,28%
32	Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	0,51%	23,51%	10,01%
33	Производство на превозни средства	0,56%	0,14%	0,69%
34	Производство на мебели	0,05%	3,18%	1,01%
36	Ремонт и инсталиране на машини и оборудване	0,05%	4,44%	5,79%
37	Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива	4,19%	18,07%	32,56%
39	Управление на отпадъци и възстановяване ⁶	0,50%	0,65%	0,95%
40	СТРОИТЕЛСТВО	0,00%	0,31%	0,25%
42	Търговия на едро, без търговията с автомобили и мотоциклети	0,02%	0,02%	0,06%
43	Търговия на дребно, без търговията с автомобили и мотоциклети	0,00%	0,00%	0,01%
44	Сухопътен транспорт	0,01%	0,00%	0,01%
57	Операции с недвижими имоти	0,04%	0,15%	0,43%

Съпоставянето на относителния дял на продажбите и на заетите лица в предприятията с издадени комплексни разрешителни от определен икономически сектор, спрямо общите продажби и заети лица в предприятията с издадени комплексни разрешителни, се очертава **изключително ограничена група сектори лидери**⁷, като нефтопреработване (над 36% от общите продажби), метали (27% от продажбите), електроенергия (над 17% от продажбите), машини и оборудване с общо и специално предназначение - над 2,5% от продажбите (Табл.17).

ТАБЛИЦА 17 ПРЕДПРИЯТИЯ С КОМПЛЕКСНО РАЗРЕШИТЕЛНО ПО СЕКТОРИ, БРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРИХОДИ ОТ ПРОДАЖБИ,, ЗАЕТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ (ПРОДАЖБИ НА ЕДНО ЗАЕТО ЛИЦЕ) - АБСОЛЮТНИ ДАННИ И СТРУКТУРА ПО СЕКТОРИ В ОБЩИТЕ ПРОДАЖБИ И БРОЙ НА ЗАЕТИТЕ

№	Икономическа дейност	Предприятия с комплексни разрешителни			Производителност			С комплексни разрешителни – структура % ⁸	
		Брой фирми	Оборот 2008	Служители 2008	С КР 2008 Х лв	Всички без КР 2008 Х лв	КР =100	Оборот 2008	Служители 2008
1	СЕЛСКО, ГОРСКО И РИБНО СТОПАНСТВО	52	372 079	3 941	94	47	50	1,69	5,80
4	Добив на метални руди	1	119 405	888	134	135	100	0,54	1,31
5	Добив на неметални материали и суровини	1	31 799	330	96	76	79	0,14	0,49
7	Производство и преработка на месо; производство на месни продукти, без готови	6	153 919	1 293	119	93	78	0,70	1,90

⁶ Не са включени основни оператори и новостроящи се инсталации за третиране на отпадъци.

⁷ За граничен се приема относителен дял от над 2 % и за двата показателя.

⁸ В червен цвят/потъмнен шрифт - степен на проникване на НДНТ за съответния сектор, изразена чрез относителен дял над 5 % от общите продажби и заети лица в предприятията с издадени КР.

	ястия								
9	Производство на растителни и животински масла и мазнини	3	45 185	421	107	250	233	0,20	0,62
13	Производство на други хранителни продукти	3	102 329	870	118	96	82	0,46	1,28
17	Производство на текстил и изделия от текстил, без облекло	5	172 827	1 757	98	48	49	0,78	2,58
18	Производство на облекло	1	2 883	168	17	16	91	0,01	0,25
21	Производство на хартия, картон и изделия от хартия и картон	6	274 031	2 632	104	59	56	1,24	3,87
23	Производство на кокс и рафинирани нефтопродукти	5	8 048 702	3 334	2 414	66	3	36,48	4,90
24	Производство на химични продукти	14	1 304 069	5 345	244	104	42	5,91	7,86
25	Производство на лекарствени вещества и продукти	3	210 195	3 038	69	74	107	0,95	4,47
26	Производство на изделия от каучук и пластмаси	1	32 174	108	298	65	22	0,15	0,16
27	Производство на изделия от други неметални минерални суровини	32	1 589 987	8 176	194	83	43	7,21	12,02
28	Производство на основни метали	17	5 927 791	13 787	430	121	28	26,87	20,28
29	Производство на метални изделия, без машини и оборудване	5	87 492	1 738	50	54	108	0,40	2,56
31	Производство на електрически съоръжения	5	288 547	1 928	150	77	51	1,31	2,84
32	Производство на машини и оборудване, с общо и специално предназначение	5	558 443	3 758	149	54	36	2,53	5,53
33	Производство на превозни средства	1	1 655	119	14	69	497	0,01	0,18
34	Производство на мебели	1	31 145	295	106	33	31	0,14	0,43
36	Ремонт и инсталиране на машини и оборудване	1	43 553	1 231	35	47	132	0,20	1,81
37	Производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и на газообразни горива	22	2 580 859	11 765	219	480	219	11,70	17,30
39	Управление на отпадъци и възстановяване	2	7 713	140	55	81	147	0,03	0,21
40	СТРОИТЕЛСТВО	1	61 313	655	94	77	83	0,28	0,96
42	Търговия на едро, без търговията с автомобили и мотоциклети	4	9 383	94	100	354	355	0,04	0,14
43	Търговия на дребно, без търговията с автомобили и мотоциклети	1	663	24	28	72	260	0,00	0,04
44	Сухопътен транспорт	1	194	9	22	62	286	0,00	0,01
57	Операции с недвижими имоти	6	3 574	150	24	69	289	0,02	0,22
65	Даване под наем и	1	1	1	1	93	9 291	0,00	0,00

оперативен лизинг (без имоти)								100,00	100,00
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--------	--------

Същевременно, анализът на основните експортни продуктови групи (с износ над 100 млн щ.д.) през периода 2004-2008г., показва, че от общо 39 групи в 14 е налице сериозно проникване на НДНТ от 3% до над 99%. Следва да се отчете обстоятелството, че малка част от категориите дейности с експортна ориентация подлежат на задължително издаване на комплексни разрешителни. Независимо от това, около 42% от целия износ през 2008г., от икономически значими продуктови групи е осъществен от сектори със сравнително висока степен (над 9 %) на проникване на НДНТ (Табл. 18).

Анализът в регионален аспект (на равнище административни области) дава яснота по отношение потенциала на съответните области, от гл.т. специализация в определящи сектори с висока степен на концентрация и относително съвременно технологично равнище (Табл. 19). Данните показват, че е налице свръхконцентрация в само 6 от административните области в които са съсредоточени над 77% от продажбите на предприятия с издадени комплексни разрешителни⁹ – Варна (7,2%), Бургас (36,2%), Пловдив (3,6%), Перник (5,4%), София – град (12,5%), Ст. Загора (4,2%), София-окръг (12,7%).

ТАБЛИЦА 18 ПРЕДСТАВЯНЕ НА ОСНОВНИТЕ ЕКСПОРТНИ ПРОДУКТОВИ ГРУПИ (НАД 100 МЛН. Щ.Д. ГОД., ИЗНОС) ПРЕЗ ПЕРИОДА 2004-2008 – СРЕДНОГОДИШЕН РЪСТ НА БЪЛГАРСКИЯ И СВЕТОВЕН ИЗНОС, ОБЕМ, ТЪРГОВСКОТО САЛДО И „СТЕПЕН НА ПРОНИКВАНЕ НА НАЙ-ДОБРИТЕ НАЛИЧНИ ТЕХНИКИ” (ДЯЛ НА ПРОДАЖБИТЕ НА СЪОТВЕТНИЯ СЕКТОР ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ С КОМПЛЕКСНО РАЗРЕШИТЕЛНО ПО ДИРЕКТИВА 2008/1/ЕС, ПРИЛ. 4 НА ЗООС)

Продуктова група	Среден ръст на българския износ %	Среден ръст на св. износ %	Нараства не/намал яване на пазарен дял %	Обем на износа 2008 млн. щ.д.	Търговско салдо млн. щ.д.	Степен на покритие с комплексни разрешителни НДНТ по дял от продажбите %
Всички продукти	23	15	8	22478	-11295	
Гл. 27 Минерални горива и масла	45	26	+19	3610	-1227	99,9%
Гл. 74 Мед и изделия от мед	34	27	+7	2362	1696	90%
Гл. 84 Котли, машини, апарати, механизми, части	29	12	+17	1686	-2404	
Гл. 72 Чугун, желязо и стомана	11	20	-9	1382	-574	90%
Гл. 85 Електрически машини и апарати, електроматериали	32	11	+21	1326	-1413	около 20%
Гл. 62 Облекла, не трикотажни или плетени	4	7	-3	1147	876	
Гл. 61 Облекла, трикотажни или плетени	4	10	-6	800	497	
Гл. 10 Житни растения	30	23	+7	667	554	
Гл. 73 Изделия от чугун, желязо или стомана	29	21	+8	474	-307	90%
Гл. 12 Маслодайни семена и плодове; семена за посев; медицински растения	33	20	+13	459	375	
Гл. 39 Пластмаси и изделия	24	13	+11	451	-825	
Гл. 76 Алуминий и изделия	32	16	+16	358	-137	
Гл. 30 Фармацевтични продукти	44	14	+30	342	-457	37%
Гл. 94 Мебели; медицинска мебелировка; спални артикули; осветителни тела; сглобяеми	13	11	+2	321	-89	3%

⁹

За граничен се приема относителен дял от над 3 % и за двата показателя.

конструкции						
Гл. 29 Органични химически продукти	18	12	+6	308	113	55%
Гл. 28 Неорганични химически продукти	50	20	+30	298	228	Над 80%
Гл. 90 Оптични, фотографски, кинематографски, измерителни, контролиращи или прецизиращи инструменти и апарати; медико-хирургически инструменти и апарати; части	42	10	+32	285	-145	
Гл. 24 Тютюн, обработен тютюн и заместители	20	7	+13	284	98	
Гл. 70 Стъкло и изделия от стъкло	49	11	+38	277	103	
Гл. 31 Торове	31	31	0	268	127	100%
Гл. 64 Обувки и части за тях	0	10	-10	239	61	
Гл. 44 Дървен материал и изделия от дърв. материал; дървени въглища	7	6	+1	216	-95	
Гл. 87 Автомобили, трактори, мотоциклети и велосипеди; части	38	11	+27	214	-2948	
Гл. 79 Цинк и изделия от цинк	27	21	+6	201	185	100%
Гл. 26 Руди, шлаки и пепели	60	33	+27	199	-1134	
Гл. 78 Олово и изделия от олово	41	30	+11	180	133	100%
Гл. 19 Храни от житни растения, брашна, нишесте или мляко; тестени сладкарски изделия	25	14	+11	167	62	
Гл. 22 Безалкохолни и алкохолни напитки, оцет	16	13	+3	158	-12	
Гл. 4 Мляко и млечни продукти; яйца; мед	25	14	+11	154	11	
Гл. 2 Меса и карантии	17	13	+4	152	-240	9%
Гл. 48 Хартии и картони, изделия от целулоза	12	8	+4	148	-377	36 %
Гл. 51 Вълна, животински косми; преди и тъкани	20	2	+18	147	-104	
Гл. 89 Морски или речни кораби	14	19	-5	136	34	
Гл. 33 Етерични масла, парфюмерийни или тоалетни продукти и козметика	11	12	-1	131	-136	
Гл. 71 Перли, скъпоценни, полускъпоценни камъни, благородни метали; бижутерийна имитация; монети		16	-16	129	84	
Гл. 55 Щапелни синтетични или изкуствени влакна	18	4	+14	125	-98	
Гл. 69 Керамични продукти	15	10	+5	123	-112	
Гл. 17 Захар и захарни изделия	50	12	+38	121	-57	
Гл. 20 Хран. продукти от зеленчуци, плодове и др.	17	14	+3	119	-18	

ТАБЛИЦА 19 ПРЕДПРИЯТИЯ С КОМПЛЕКСНО РАЗРЕШИТЕЛНО ПО ОБЛАСТИ – В АБСОЛЮТНИ ДАННИ И СТРУКТУРА ПО ОБЛАСТИ

Област	Брой фирми	Оборот 2008	Служители 2008	Отн. дял	
				Оборот 2008 ¹⁰	Служители 2008
Добрич	3	30 727	588	0,14	0,86
Видин	1	1 372	42	0,01	0,06
Габрово	3	435 865	2 656	1,98	3,91
Враца	9	269 968	1 231	1,22	1,81
Благоевград	2	5 084	150	0,02	0,22
Варна	16	1 595 383	4 601	7,23	6,77
Бургас	7	7 987 007	3 745	36,20	5,51
В. Търново	12	98 118	1 526	0,44	2,24
Разград	4	154 549	1 717	0,70	2,53
Русе	16	466 001	3 506	2,11	5,16
Ловеч	8	286 138	1 200	1,30	1,76
Кърджали	2	140 545	882	0,64	1,30
Кюстендил	3	254 509	1 997	1,15	2,94
Монтана	4	55 207	935	0,25	1,38
Пловдив	13	787 183	3 090	3,57	4,54
Пазарджик	6	336 362	3 767	1,52	5,54
Перник	4	1 183 605	2 118	5,36	3,11
Плевен	10	286 187	2 392	1,30	3,52
София- град	28	2 764 080	14 967	12,53	22,01
Ст. Загора	11	926 175	6 366	4,20	9,36
Сливен	4	123 651	898	0,56	1,32
Смолян	1	3 033	44	0,01	0,06
Силистра	1	20	4	0,00	0,01
София-окръг	9	2 810 849	3 055	12,74	4,49
Хасково	7	434 577	2 079	1,97	3,06
Търговище	5	290 033	1 689	1,31	2,48
Ямбол	4	11 019	365	0,05	0,54
Шумен	13	324 663	2 385	1,47	3,51
				100,00	100,00

При интерпретиране на горните данни следва да се има предвид, че секторното отнасяне не винаги е надеждно – например, основната дейност на дадено предприятие може да не подлежи на комплексни разрешителни или мястото на регистрация може да е по местоправление, а не по място на упражняване на дейността. Освен това, равнището на технологии може да се различава съществено, ако предприятието е въвело т.нар. нововъзникващи технологии с наличен пазарен достъп или е осъществило собствен пробив в изследователската и развойна и внедрителска дейност.

5.2. ПЕРСПЕКТИВИ ЗА РАЗВИТИЕ НА НИСКОВЪГЛЕРОДНАТА ИКОНОМИКА В БЪЛГАРИЯ

Ограничаването на емисиите на парникови газове се очертава като основна тенденция на икономическото и социално развитие в дългосрочна перспектива (до и след 2050г.). Разбирането за нисковъглеродното развитие като глобален императив се основава на

¹⁰ В червен цвят/потъмнен шрифт - степен на проникване на НДНТ за съответната област, изразена чрез относителен дял над 3 % от продажбите и заетите в съответния сектор

приеманата за доказана връзка между концентрацията на парникови газове в атмосферата (вкл. на тези с антропогенен произход) от една страна, и промените в средната глобална температура и климата, от друга. Последниците (покачване на морското равнище, наводнения, засушавания, пожари и др.) се приемат за катастрофални, като се счита, че предприемането на ограничителни мерки и политики е възможно на многократно по-ниска цена, отколкото разходите и загубите, които ще бъдат понесени (Доклад на Стърн).

Това разбиране се аргументира от многобройни изследвания и корелационни модели на изследователски екипи от отделни държави, научни и корпоративни общности и Секретариата на Конвенцията за изменение на климата на ООН. То е подложено на изключителен критицизъм, главно от средите на бизнеса, но и от изтъкнати представители на алтернативното разбиране в научната общност. Независимо от това, основните политически и международни фактори, институции и държави застават зад необходимостта от постигане на съгласие за глобални и национални ограничителни цели, приемане на законодателство и прилагане на политики и мерки, улесняващи технологичния трансфер и финансово подпомагане за предотвратяване/намаляване на емисиите на парникови газове. Този стремеж намира израз в редица международни и наднационални политически документи, в легално обвързващи национални цели, политики и правна уредба за предотвратяване и съкращаване на парниковите газове¹¹.

По такъв начин намаляването на въглеродната интензивност¹² се превръща в съвкупен измерител и цел за подобряване на производителността и конкурентоспособността в следващите десетилетия. Това се отнася, както за глобалната и националната икономика, за отделен икономически сектор, предприятие, процес, продукт, услуга, регион, така и за консумативното поведение, стандарт и начин на живот на местните общности, домакинствата и индивидите. Превръщайки се в императив на развитието, подобряването на въглеродната резултатност, дефинира параметрите на един нов модел на икономическо развитие, известен като нисковъглеродна икономика, нисковъглеродна енергетика, нисковъглероден транспорт, нисковъглеродно производство, потребление, инвестиции, износ и т.н.

Понятието въглероден профил и свързаните с него индикатори, от своя страна, позволяват да се дефинира текущото състояние и резултатност, да се представят и анализират фактическите промени и тенденции, да се сравняват съответни аналози – страни, икономики, предприятия, продукти и т.н., както и за да се управляват подобренията и се контролира степента на достигане на поставени по-рано цели. Следва обаче да се разграничават наложените като задължителни нива за „въглеродна” резултатност (performance) и свързани равнища на икономическа ефективност и «незадължителни» стандарти (benchmarks) на въглеродна ефективност, дефинирани от протичаща „свободна” пазарна конкуренция¹³, рамкираща международните или относително обособени вътрешни или регионални пазари.

От ключово значение е ангажиментът на ЕС, дефиниран с набор директиви от т.нар. Пакет „Енергетика – Климат”. Чрез него ЕС приема общи цели 20/20/20, а именно съкращаване на общите емисии на парникови газове с 20% (2020 към 1990г.), намаляване на енергийното

¹¹ Част от основополагащите документи включват Конвенцията на ООН за изменение на климата и Протокола от Киото от 1997г., Официалните документи от срещата на Копенхаген през декември 2009г., Пакета Климат-Енергетика на ЕС от 2009г., и Стратегията ЕС – 2020 от 2009г.

¹² Честа е синонимна употреба на термините въглеродна резултатност, въглеродна ефективност, въглероден профил и др. Дефинират се като отделени емисии на парникови газове, превърнати в тона еквивалентен въглероден диоксид, съизмерени спрямо постигнатите резултати – БВП, БДС, продажби, произведено количество продукция, количествено представени извършени услуги, транспортирани стоки на определено разстояние – тон/км и т.н.)

¹³ Свързана с т.н. справедливи пазарни цени и свободния достъп до информация и ресурси, т.е. при теоретично допускане за липса или относително слаби външни регулации.

потребление с 20% и дял на ВЕИ от 20% в общото енергийно производство през 2020г. Част от тези ограничителни цели се декомпонират на национално равнище, например - намаляване на емисиите от т.нар. нетъргуем сектор, в т.ч. бит, транспорт (без въздушния), невключени в търговия с емисии индустриални сектори и инсталации, селско стопанство (емитенти извън Европейската схема за търговия с емисии ЕСТЕ, EU ETS). За останалите сектори, участващи в ЕСТЕ се определя обща ограничителна цел от 21% спрямо нивото на емисиите от 2005г. За основна интегрална цел се приема съкращаването на общите емисии на ПГ от 20% на ниво ЕС, която е декомпозирана в неявен вид до задължителни цели за съкращаване на емисиите за всички отделни страни членки на ЕС.

Направените оценки (Табл. 20), използвани и при разработване на официалната национална позиция по Пакета „Климат – Енергетика”, показват, че **на Р. България е сведена една от най-високите цели за съкращаване на емисиите на парникови газове, не само в ЕС, но към настоящия момент и в целия свят - над 50% съкращение на общите емисии на парникови газове през 2020 г. спрямо базовата година по Протокола от Киото 1988г.**

Същевременно, на страната ни се правят определени отстъпки, регламентирани чрез промените в Директива за ЕСТЕ (Директива 2009/29/ЕС) и с т.нар. Директива за споделяне на усилията. Те се обосновават с ниското изходно икономическо ниво и високия дял на произведената електроенергия от термични централи. Разрешава се по-високо равнище на позволени емисии от нетъргуемия сектор - 21% над емисиите за 2005г., при около 20% средно намаление за по-развитите страни-членки на ЕС. Разпределят се повече квоти за българската държава за търгуване в ЕСТЕ (около 43% повече спрямо нивата от 2005-2007г.), съответно по-високи приходи за бюджета и възможност за реализация повече проекти за намаляване на парникови газове. Дава се възможност за дерогация (респ., неприлагане) на пълното закупуване на емисионни квоти от страна на термичните електроцентрали (за сметка на намаляване на държавните квоти), при старт от 30% задължение за закупуване на квоти спрямо общите емисии през 2013 и постепенно увеличение до 100% през 2020г.

Независимо от тези отстъпки приемането на ефективни стратегии за развитие на нисковъглеродна икономика е от ключово значение за националния просперитет, вкл., при сравнение с други страни аналози, както в ЕС, така и в регионален контекст. **Намаляването на емисиите на парникови газове гарантиране на високи, устойчиви темпове на ефективен икономически растеж, следва да се приеме и преследва като ключова, критично значима национална цел на дългосрочното развитие.** Възприемането на адекватен, ефективен и най-кратък път за кардинално подобряване на въглеродния профил на икономиката ще улесни повишаването на нейната ефективност, производителност и конкурентоспособност. На следващо място, достигането на тази цел ще улесни и ускори сближаването със средното ниво на икономическо и социално развитие в ЕС в обозрима, икономически осъществима и социално приемлива времева рамка.

Тези изводи се налагат императивно, преди всичко от :

- международните правни задължения и членството в ЕС;
- необходимостта от висок икономически растеж, спрямо средния в ЕС-27 в периода до 2020г., и реализация на догонващо, енергийно осигурено икономическо развитие;
- сегашният въглероден профил на националната икономика и изключително високото ниво на енергоемкост (енергийна интензивност), видни от сравнения по редица показатели спрямо СЧ, ЕС-27 и други страни аналози.

- високото равнище на енергийна зависимост, необходимост от диверсификация, широка опора и развитие на вътрешния потенциал за икономии и задоволяване на енергийните потребности;
- наложеното извеждане от действие на високоэффективни безвъглеродни източници на електроенергия (АЕЦ Козлодуй, блокове 1-4) и предстоящо извеждане на остарели мощности, неотговарящи на екоизискванията;
- реализация на потенциала за развитие на ВЕИ при най-ниски, икономически и социално приемливи за обществото разходи.

• ТАБЛИЦА 20 ЦЕЛИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИ НА ПГ ПРЕЗ 2020 В ЕС ¹⁴ Млн т CO₂ екв

Страна членка на ЕС	Общи емисии - База година по Протокола от Киото	Общи емисии 2005	Емисии и 2005 извън ЕСТЕ	Верифициран и емисии в ЕСТЕ 2005	Цели на ЕС за намаляване на парниковите газове (ПГ) през 2020 – общо и по сектори – във и извън ЕСТЕ				Средногод., лимит 2008-2012 в ЕСТЕ
					Цели ЕС ПГ 2020	Спрямо база по ПК	Лимит 2020 извън ЕСТЕ	Лимит 2020 в ЕСТЕ	
Австрия	79	93,3	59,9	33,4	72,8	6%	49,8	23,0	30,7
Белгия	146,9	143,8		55,6	123,8	-8%	71	52,8	58,5
България	132,1	69,8	29,2	40,6 (43,0)	62,2	-53%	35,2	27,0	42,3
Кипър	6	9,9	4,5	5,1	n/a	n/a	4,6	n/a	5,5
Чехия	196,3	145,6	63,1	82,5	122,6	-31%	68,7	53,9	86,8
Дания	69,3	63,9	37,4	26,5	45,1	-19%	29,9	15,2	24,5
Естония	43	20,7	8,1	12,6	17,0	-57%	8,9	8,1	12,7
Финландия	71,1	69,3	66,2	33,1	51,4	-28%	29,7	21,7	37,6
Франция	563,9	553,4	422,1	131,3	437,6	-22%	354,5	83,1	132,8
Германия	1232,5	1001,5	527,5	474	856,8	-12%	438,9	417,9	453,1
Гърция	111,1	139,2	67,9	71,3	102,2	-24%	64,1	38,1	69,1
Унгария	123	80,5	54,5	26	76,7	-29%	58	18,7	26,9
Ирландия	55,8	69,9	47,5	22,4	55,1	-12%	37,9	17,2	22,3
Италия	519,5	582,2	356,7	225,5	513,2	6%	305,3	207,9	195,8
Латвия	25,9	10,9	8,0	2,9	12,1	-49%	9,4	2,7	3,4
Литва	48,1	22,6	16,0	6,6	22,9	-50%	18,4	4,5	8,8
Люксембург	12,7	12,7	10,1	2,6	10,9	15%	8,5	2,4	2,5
Малта	2,2	3,4	1,4	2,0	n/a	n/a	1,5	n/a	2,1
Холандия	214,6	212,1	131,7	80,4	181,1	-10%	107,3	73,8	85,8
Полша	586,9	399,0	195,9	203,1	388,0	-27%	216,6	171,4	208,5
Румъния	282,5	153,7	82,9	70,8	169,5	-35%	98,5	71,0	75,9
Словакия	73,4	48,7	23,5	25,2	49,2	-26%	23,6	25,6	30,9
Словения	73,4	48,7	40,7	8,7	17,9	-4%	12,1	5,8	8,3
Испания	289,4	440,6	257,7	182,9	358,3	8%	219	139,3	152,3
Швеция	72,3	67,0	47,7	19,3	55,7	-26%	37,3	18,4	22,8
Португалия	60,9	85,5	49,1	36,4	73,3	14%	48,4	24,9	34,8
В.Британия	779,9	657,4	415,2	242,4	503,0	-26%	310,4	192,6	246,2
ЕС 27	4278,8	4192,0	2069,0	2123,0	4378,5	-18%	2667,5	1717,1	2080,9

¹⁴ Данните за верифицирани емисии в ЕСТЕ за 2005 са официални оценки, представени на ЕК от Министерството на околната среда и водите без верификация. Данните в скоби за България представляват сума от верифицираните емисии и неверифицирани емисии на Кремиковци АД и ТЕЦ Бобовдол АД и няколко други по-малки инсталации. Несъответствията в представените структури произтичат от неотчетени проекти съвместно изпълнение и различия спрямо методологията на Секретариата на Конвенцията по изменение на климата.

Въглеродният и енергиен профил на българската икономика могат да бъдат обобщени чрез съпоставяне и анали на данните представени в табл.21.

ТАБЛИЦА 21 ЕМИТИРАНИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ (CO₂ЕКВ) В КГ/EUR(USD) БВП И ТОНА НА ЕДИН ЖИТЕЛ

Страни	CO ₂ /БВП 1990	CO ₂ /БВП ppp 1990 ¹⁵	CO ₂ / БВП 2003	CO ₂ / БВП ppp2003	CO ₂ /жител 1990	CO ₂ /жител 2003
Австрия	0,5	0,4	0,4	0,4	10,1	11,3
Германия	0,83	0,8	0,47	0,5	15,7	12,8
Гърция	1,67	-	0,89	0,7	11,0	13,6
Унгария	1,63	1,6	1,13	0,6	11,8	8,03
Полша	2,93	2,9	2,07	1,0	14,8	10,1
България (1988)	6,83	5,4	3,9	1,4	15,8	9,2

Икономиката на България се характеризира с относително висока въглеродна интензивност. Тя произтича от високия дял на производството на електроенергия от централи с изгаряне на нискокачествени лигнитни въглища, съответно на намаляването на дела на ядрената енергия след затваряне на 1-4 блок на АЕЦ Козлодуй. Най-значимо обаче е въздействието на високата енергийна интензивност (изразена чрез общата употребена енергия в килотона нефтен еквивалент на единица БВП с над 50% по-висока от средното равнище в ЕС-27) и преди всичко на относителното и абсолютно ниско равнище на икономическа активност, изразена чрез произведения БВП на един жител (около 40 % от средното равнище на ЕС-27). Следва да се отбележи, че и по двата показателя България е на последно място в ЕС-27.

В годините 2003-2007г. емисиите на парникови газове се увеличават в абсолютни стойности, вкл. съизмерени на един жител. Същевременно е налице общо подобряване (намаляване) на въглеродния интензитет на икономиката¹⁶, изразено чрез емитираните количества парникови газове на единица БВП в текущи цени и по паритет на покупателната способност. Независимо от тази положителна тенденция, спрямо средните равнища на ЕС-27 или дори спрямо това на новите страни членки на ЕС, общата въглеродна интензивност на българската икономика е около 2-до 3 пъти по-висока. Вероятно този извод остава валиден и за периода след началото на глобалната рецесия от края на 2008г. Положителна е и тенденцията за постоянно намаляване на енергийната интензивност на икономиката, макар че е налице слабо нарастване на енергийната консумация на един жител от населението, вероятно намаляла след влизането в рецесия на националната икономика(виж Табл.22).

ТАБЛИЦА 22 ВЪГЛЕРОДНА И ЕНЕРГИЙНА ИНТЕНЗИВНОСТ НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА 2003-2007г.

Година	Емисии парникови газове		Кг CO ₂ / евро БВП	Кг CO ₂ / БВП, ppp евро	CO ₂ жител тона	БЕП ¹⁷ кг / евро БВП	БЕП кг/БВП, ppp евро	БЕП, тона / жител
	млн. тона CO ₂ екв.	год. изм., %						
2003	71.618	7.83	3,98	1,38	9,19	1,087	-	2,51
2004	70.879	-1.03	3,54	1,26	9,13	0,951	0,339	2,45
2005	70.635	-0.34	3,21	1,15	9,15	0,91	0,327	2,59
2006	71.320	0.97	2,85	1,09	9,29	0,823	0,316	2,68
2007	75.543	5.92	2,6	1,05	9,89	0,698	0,282	2,65

¹⁵ Съответната базова година по Протокола от Киото (България 1988г.)

¹⁶ Следва да се има предвид, че националните инвентаризации на емисиите на парникови газове се приемат за ненадеждни от Секретариата на Конвенцията на ООН за изменение на климата, поради което се очаква отнемане на акредитацията на компетентния държавен орган - МОСВ.

¹⁷ Брутно енергийно потребление – нефтен еквивалент

Възможностите и развитието на нисковъглеродната икономика в България са обект на редица и политически документи¹⁸. Голяма част от тях се приемат за остарели, непълни (необхващащи всички сектори в достатъчна дълбочина – напр., транспорт, регионално развитие и урбанистично планиране), не отчитащи цялостните положителни и негативни ефекти (в т.ч. въздействия върху околната среда и използването на поземления фонд, допустимост и икономическа ефективност на разходите за бита и бизнеса), съществуващите и бъдещи ограничения и възможности, или са подложени на критицизъм¹⁹ като защитаващи партикуларни или корпоративни интереси.

От друга страна, посочените официални документи, стратегии, насърчаващи политики, в т.ч. действаща нормативна база се нуждаят от актуализация, преглед и ревизия за адекватност, приложимост, целесъобразност, икономическа и екологична ефективност и обслужване на целите на дългосрочното икономическо развитие (характер, основни източници, фактори и темпове на икономическия растеж). От тази гл.т., е необходимо прилагането на интегриран подход при разработката и окончателното приемане на Националната стратегия за развитие – „България - 2020”, Националната енергийна стратегия (вкл. развитие и оползотворяване на потенциала на ВЕИ, ясна визия за развитие на ядрените мощности, снабдяване с природен газ и др.), Национална програма за енергийна ефективност, реализацията на секторни и регионални (и общински) стратегии за нисковъглеродно развитие, вкл. при регионалното планиране и урбанистичното развитие, строителството, транспорта (в т.ч. обновяване на транспортната инфраструктура и средствата за нисковъглероден транспорт), селското стопанство.

Най-общите перспективи за развитие и подобряване на въглеродния профил на икономиката на България до 2020г. могат да бъдат обобщени в следните направления:

- общи очаквания за енергийни потребности, вкл. с отчитане на различни сценарии за подобряване на енергийната интензивност на БВП (енергийна ефективност);
- направления за подобряване на енергийната ефективност, в т.ч. по основни икономически сектори, подобряване на преносната мрежа;
- енергиен микс, в т.ч. АЕЦ, ВЕИ (хидро, соларна, вятърна, биомаса, биогаз, геотермална, други);
- технологии за улавяне и съхранение на въглероден диоксид;
- възможности и ефекти от подобряване на регионалното и урбанистично планиране;
- други.

¹⁸ Национална програма за действие за устойчиво управление на земите и борба с опустиняването в България (2007-2013). МОСВ, МЗХ, 200г.; Първи национален план за действие по изменение на климата, 2000г. МОСВ; Втори национален план за действие по изменение на климата (2005-2008г.), 2004г., МОСВ; Енергийна стратегия на Р. България, Народно събрание, юли 2002г.; Проект на енергийна стратегия на България до 2020г., ноември 2008г. Национална стратегия за околна среда (2009 - 2018г.), МОСВ, 2008г.; Анализ на националния потенциал за високоефективно комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия в Република България и оценка на напредъка., МИЕТ, Май, 2008; Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност до 2015г.. 2005, МЕЕР/АЕЕ, 2005г.; Стратегия за финансиране на изолацията на сгради за постигане на енергийна ефективност., МЕЕР, Юни, 2005г.; Първи национален план за действие по енергийна ефективност (2008-2010), юни 2007г.; Национална програма за обновяване на жилищни сгради в Р. България, януари 2005г., и други

¹⁹ „Икономика на нисковъглеродната енергетика”, БСК, 2010г.

В тази връзка е необходимо да бъде укрепен капацитета и експертизата на основните браншови и регионални организации за събиране на информация, мониторинг и анализ на въглеродната интензивност по сектори по сектори (браншови референтни звена) в следващите години в рамките на анализите по дейност 5.3 на настоящия проект. Резултатите могат да обслужват пряко оценката на въздействие върху заетостта, професионалната, квалификационна структура на работната сила, потребностите и развитието на нови компетенции и умения.

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВНИ СТРАТЕГИЧЕСКИ ЦЕЛИ НА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА ИНДУСТРИЯ ДО 2020 Г. СПОРЕД ТЕХНОЛОГИЧНАТА ПЛАТФОРМА MANUFUTURE-VISION 2020

6.1. ЕВРОПЕЙСКИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ПЛАТФОРМИ

Ролята на Европейските технологични платформи (ЕТП) [Л9] се характеризира със следните параметри:

- Осигурява рамка за инвеститорите, насочени към индустрията, за дефиниране на изследователските и развойни приоритети, сроковете и програмите за определен брой стратегически значими резултати, където осигуряването на европейското бъдещо развитие, конкурентоспособност и устойчивост е в зависимост от главните изследователски и технологични предимства в среден и дългосрочен план.
- Играе ключова роля в осигуряване на адекватно фокусиране на изследователските фондове в области с висока степен на промишлено приложение, чрез обхващане на цялата последователност от икономически стойности и чрез мобилизиране на обществени авторитети от национално и регионално ниво. Чрез насърчаване на публично-частното партньорство, технологичните платформи имат потенциала да допринесат значително за развитието на европейското изследователско пространство, както и да спомагат за разработването на европейската изследователска политика, в частност за ориентиране на 7-ма Рамкова програма към нуждите на индустрията.
- Насочване към технологични предизвикателства, които могат потенциално да участват в редица ключови определящи дейности, съществени за бъдещата европейска конкурентоспособност, включвайки своевременно развитие и внедряване на нови технологии, технологично развитие с поглед към устойчиво развитие, нови технологично базирани публични стоки и услуги, технологични пробиви, необходими за задържане на водеща позиция във високотехнологичните сектори и реконструиране на традиционните промишлени сектори.

Към настоящия момент са активирани следните 34 Европейски технологични платформи:

1. *Модерни инженерингови материали и технологии* - Advanced Engineering Materials and Technologies – EuMaT
2. *Консултативен съвет за аеронавтски изследвания в Европа* - Advisory Council for Aeronautics Research in Europe – ACARE
3. *Вградени компютърни системи* - <https://www.artemis-ju.eu/> - Embedded Computing Systems – ARTEMIS
4. *Европейска биотехнологична платформа* - <http://www.biofuelstp.eu/> - European Biofuels Technology Platform – Biofuels
5. *Европейска платформа за строителна технология* - European Construction Technology Platform – ECTP
6. *Европейски консултативен съвет за наноелектроника* - European Nanoelectronics Initiative Advisory Council – ENIAC
7. *Европейски консултативен съвет за железопътни изследвания* - European Rail Research Advisory Council – ERRAC

8. *Европейски консултативен съвет за изследвания за шосеен транспорт* - European Road Transport Research Advisory Council – ERTRAC
9. *Европейска платформа за космически технологии* - European Space Technology Platform – ESTP
10. *Европейска платформа за стоманодобивни технологии* - European Steel Technology Platform – ESTEP
11. *Европейска технологична платформа за електрически мрежи на бъдещето - интелигентни мрежи* - European Technology Platform for the Electricity Networks of the Future – SmartGrids
12. *Европейска технологична платформа за вятърна енергия* – www.windplatform.eu - European Technology Platform for Wind Energy – TPWind
13. *Европейска технологична платформа за интеграция на интелигентни мрежи* - European Technology Platform on Smart Systems Integration – EPOSS
14. *Храни за живот* - Food for Life – Food
15. *Технологична платформа за горския сектор – лесовъдство* - Forest based sector Technology Platform – Forestry (FTP)
- 16. Производствени технологии на бъдещето - Future Manufacturing Technologies – MANUFUTURE**
17. *Текстил и облекло на бъдещето* - Future Textiles and Clothing – FTC
18. *Глобално здраве на животните* - Global Animal Health – GAH
19. *Платформа за водородни и горивни клетки* - Hydrogen and Fuel Cell Platform – HFC
20. *Европейска технологична платформа за индустриална безопасност* - Industrial Safety ETP – IndustrialSafety
21. *Инициатива за иновативна медицина* - Innovative Medicines Initiative – IMI
22. *Инициатива за интегрална Satcom* - Integral Satcom Initiative – ISI
23. *Мобилни и безжични комуникации* - Mobile and Wireless Communications – eMobility
24. *Нанотехнологии за медицински приложения* - Nanotechnologies for Medical Applications – NanoMedicine
25. *Интернет базирани и електронни медии* - Networked and Electronic Media – NEM
26. *Българска технологична платформа за софтуер и услуги* - <http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/nessibg/> - Networked European Software and Services Initiative – NESSI
27. *Протоника21* - Photonics21 – Photonics
28. *Фотоволтаик* - Photovoltaics – Photovoltaics
29. *Инсталации за бъдещето* - Plants for the Future – Plants
30. *Роботика* - <http://www.robotics-platform.eu/cms/index.php> - Robotics – EUROP
31. *Устойчиво развитие на химията* - Sustainable Chemistry – SusChem
32. *Технологична платформа за водоснабдяване и водоочистване* - Water Supply and Sanitation Technology Platform – WSSTP
33. *Европейска технологична платформа за воден транспорт* - Waterborne ETP – Waterborne
34. *Електроцентрали на въглища с нулева емисия* - Zero Emission Fossil Fuel Power Plants – ZEP

В съответствие с целите на анализа и неговата основна насоченост към индустриалния сектор ще бъде направен преглед на Европейската технологична платформа „Производствени технологии на бъдещето – MANUFUTURE“.

6.2. МИСИЯ НА ЕВРОПЕЙСКАТА ТЕХНОЛОГИЧНА ПЛАТФОРМА MANUFUTURE

Мисията на Европейската технологична платформа (ЕТП) **MANUFUTURE** е да предложи, разработи и приложи стратегия, базирана на изследвания и иновации, способна да ускори темпа на индустриална трансформация към продукти, процеси и услуги с висока добавена стойност, с което осигурява работна сила с широки умения и завладява основен дял от световното производство в бъдещата движена от знания икономика.

Въпреки че европейската индустрия има огромен потенциал за генериране на благосъстояние, работни места и по-добро качество на живот, тя среща интензивен и нарастващ конкурентен натиск от две страни. Във високотехнологичния (high-tech) сектор специално, другите развити икономики представляват най-голяма заплаха. От друга страна, производството в по-традиционални сектори невероятно бързо мигрира към страни с ниско заплащане като Китай и Индия. И те, също, бързо модернизират своите методи за производство и разширяват технологичните си капацитети.

Инициативата на ЕТП е отговор, базиран на индустриална трансформация, която ще усилва европейските възможности за конкуренция в понятията на висока добавена стойност, докато слабата, базирана на разходи, конкуренция е несравнима с целта за поддържане на социални стандарти и стандарти за устойчиво развитие. Инициативата също насърчава трансформацията на инфраструктурата на НТД и образованието към производство с висока добавена стойност за все по-високо „ефикасно“ генериране, реализация и използване на знанията в Европа и, конкретно, в регионите ѝ.

Концентрацията на тези усилия ще привлече индустрията с висока добавена стойност, а също и други фундаментални участници като университети и изследователски центрове, дори и извън Европа.

В тази Стратегическа изследователска програма (СИП) приоритетите за максимизиране на добавената стойност са филтрирани в стратегическа перспектива, свързваща принципните двигатели на промяната със серия от „стълбове“ от дейности, вкарвайки дейностите в краткосрочни и дългосрочни времеви рамки.

Двигателите се идентифицират като:

- конкуренция, специално от нововъзникващите икономики;
- съкращаване жизнения цикъл на утвърждаващи се технологии;
- обкръжаващи и устойчиви резултати;
- социално-икономическо обкръжение;
- климатични регулатори;
- Стойностно и обществено одобрение.

Конкурентната и адекватна реакция на тези предизвикателства се вижда в термините на пет стълба и асоциираните с тях нови утвърждаващи се технологии за индустриална трансформация на:

- нови продукти и услуги с добавена стойност;
- нови бизнес модели;
- нов перспективен индустриален инженеринг;
- новосъздавани производствени знания и технологии;
- трансформиране на съществуващата инфраструктура на НТД и образование да подпомага производство на световно ниво.

Ролята на колективните изследвания

Колективните изследвания убедително ще играят централна роля при осъществяване на трансформацията. Постигането на целите на съвещанията в Лисабон и Барселона ще бъде единствено възможно чрез включване на възможно най-широк кръг инвеститори.

Съществуващите и предлагани технологични платформи, прилагани в ЕС или на национално/регионално ниво, представляват екстремално значим канал за споделяне на концепциите и резултатите на MANUFUTURE.

Друга инвеститорска група със значителна важност са иновативните малки и средни предприятия (МСП) и други независими предприятия, които най-широко съществуват в структурата на всички производствени сектори. Тяхното участие в съвместни дейности на инженеринговите платформи ще ги ангажира в партньорство в цяла Европа, подсилвайки възможността на производствената инфраструктура да достигне бърз, сигурен прогрес от изследователски резултати към пазарно търсени продукти.

Традиционно, европейските продукти се асоциират с високо качество, привлекателен дизайн и модерни технологии. Ефективността на MANUFUTURE изследователска програма при трансформиране на индустрията ще зависи от готовността на производството да използва тези възможности, докато се адаптира непрекъснато към промяната на едно отворено, бързо променящо се индустриално обкръжение.

Нови продукти от нови технологии

Развитието на утвърдени технологии, като **иновативни материали, нанотехнологии, ИКТ и мехатроника** дава почти неограничени възможности за разработка на нови продукти и за добавяне на нови функционалности на съществуващите продуктови концепсии. Европейската индустрия трябва да има достъп до тези технологии и до средствата за инкорпорирането им за проектиране на продукти.

От продукти към продукти/услуги

Пазарът все повече търси продукти, които са поръчкови, при това с кратки срокове за доставка. Съществено е, че европейските предприятия са способни да разберат и да отговорят на нуждите на потребителите, независимо от тяхното географско местоположение. Затова фокусът на бизнеса трябва да премести от проектиране и доставяне на физически продукти към доставка на системи от продукти и услуги („продукт/услуги“ или „разширени продукти“), които са способни да изпълнят потребителските изисквания.

Продукти/услуги ще предлагат по-пълно задоволяване на потребителските нужди, ще редуцират общите разходи през жизнения цикъл и влиянието на околната среда, и ще отстранят проблемите, свързани с конвенционалното купи-използвай-унищожихи продуктите.

Иновативно производство

Фундаменталната концепция на MANUFUTURE визията е „иновативно производство“, което обхваща нови бизнес модели, нови модели на индустриален „производствен инженеринг“ и възможност за печалба от знания и технологии, променящи из основи производството.

Фабриците се разглеждат като комплексни продукти с дълъг жизнен цикъл, работещи с най-последните технологии и адаптиращи се непрекъснато към нуждите на потребителите и пазарните изисквания. „Виртуалната фабрика“ на бъдещето ще произвежда в подходящи мрежово свързани производители на компоненти (често МСП) и доставчици на промишлено оборудване/услуги, подбрани съобразно изискванията на даден момент. Тяхната компоновка

няма да бъде ограничена от предположението за физическо разположение, или от необходимостта за постоянни дългосрочни отношения.

В такова динамично обкръжение, предприемаческият дух ще бъде жизнено необходим. Той ще бъде насърчаван от НТД и образователни инфраструктури, които предлагат обмяна на идеи, гъвкавост на изследователите, придвижване в посока на мултидисциплини, и пожизнено обучение, специално към утрешните „знаещи работници“.

Благоприятен климат

Достигането на тези цели ще зависи от приложението на съпровождащите фискални и правови рамкови условия в мащаба на Европейския пазар. Реализацията на тези благоприятни граници е свързано с изискванията, разработени на национално и регионално ниво.

Консенсусът за подкрепа на визията на MANUFUTURE естествено ще позволи създаването на Европейска зона за промишлени иновации и изследвания (EMIRA – European Manufacturing Innovation and Research Area) като една интегрална част от европейското изследователско пространство. Тя ще засили влиянието на европейската индустрия, ще вземе предвид регионалните и национални нужди, ще подкрепи участието в европейски програми (Рамкови програми, Еурека и други инициативи) и ще признае голямата роля на Европа в глобалната НТД (RTDI) мрежа.

6.3. СТРАТЕГИЧЕСКА ПЕРСПЕКТИВА

Технологична платформа **MANUFUTURE** беше оповестена през декември 2004 година в Еншеде (Холандия) с цел да позволи на Европа да започне подготовка на отговори към предизвикателствата, насочвайки се към индустрията за производство.

В същото време MANUFUTURE – Визия към 2020 беше публикувана, като се препоръчваше разработване на стратегическа изследователска програма, която би предложила рамкови условия за преобразуването на европейския промишлен сектор.

Този научен, технологичен и иновационен план, който следва, е насочен да насърчи предложения от европейски организации за инвестиране в смела нова кампания за създаване на индустрия за производство, способна да генерира силен икономически ръст на ЕС в глобалното пазарно пространство.

Тя търси да насочи инвестициите в посока на амбициозна, но реалистична мрежа от целеви изследователски, иновативни и образователски дейности, които ще трансформират конкурентната база на производството и доставката на продукти и услуги съобразно обществените очаквания.

Изтъкната група индустриалци и учени от цяла Европа сътрудничи за създаване на тази първа разработка на изследователски приоритети. Този документ представлява стъпка напред в процеса на общоевропейски консултации, които ще осигурят пригодността на техните предложения за всички региони и всички инвеститори в рамките на Общността.

6.3.1. БАЗИРАНО НА ЗНАНИЯ ПРОИЗВОДСТВО

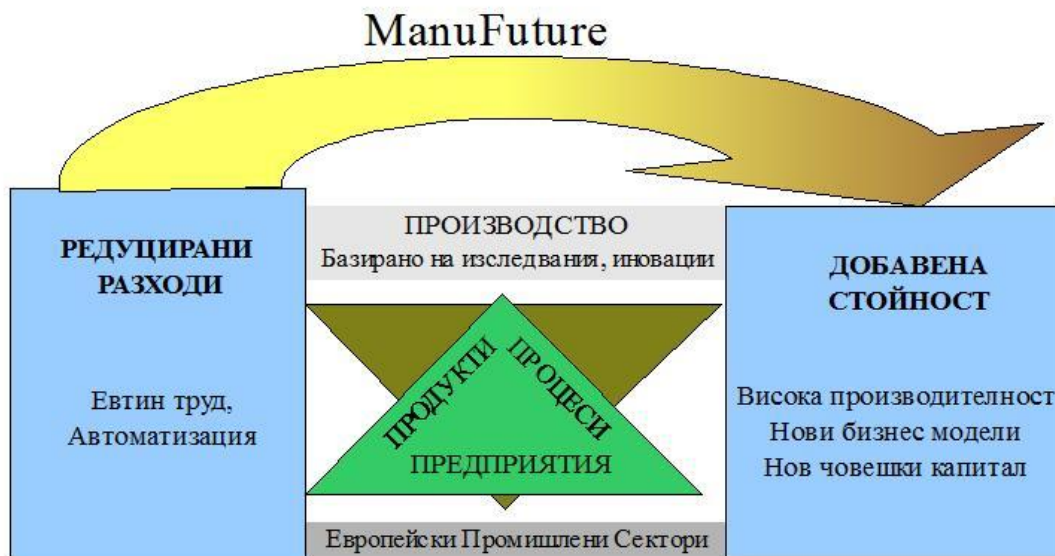
Европейската промишленост има огромен потенциал за генериране на благосъстояние, работни места и по-добро качество на живот. Тя е общо интензивна, базирана на знания, и обхваща много различни сектори: от създаване на капиталови съоръжения – машини, системи, и свързаните с тях технологии и услуги – от производство на изделия в диапазона от самолети и

космически кораби до традиционно технически продукти до други трудово-интензивни производства. Като опора на европейската икономика и трудова заетост, обаче, индустрията за производство трябва непрекъснато да се приспособява, за да оцелее в глобалната икономика. Активното и гледащо в перспектива технологично развитие е задължително, като бърза реакция на социалните и икономически промени.

Настоящият промишлен модел повече не е адекватен да посрещне тези изисквания. От една страна ЕС е подложен на постоянна конкуренция от други развити икономики (напр. Корея), специално в хай-тех сектора. От друга, производството в повечето традиционални сектори все повече взема място в слабо развити страни като Китай и Индия. Реалната опасност от този процес за Европа е бързо нарастващата автоматизация в тези страни.

На фиг. 16 е показан процеса на преминаване от модел на производството, базиран на редуциране на разходите на основата на евтин труд и автоматизация, към модел на производство с висока добавена стойност, основана на висока производителност, нови бизнес модели и нов човешки капитал.

ФИГУРА 16 Производство, базирано на изследвания и иновации



Източник: Manufuture platform report 1/2005 [Л18]

6.3.2. ПРОГРАМА ЗА ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ПРОМИШЛЕННОСТТА

В средносрочен план – визията на MANUFUTURE до 2015 г. - прогнозните изследвания сочат изискванията и възможностите за развитието на производството. Обобщено, основните двигатели на промяна са:

- конкурентност, особено за икономиките в критично състояние
- съкращаване жизнения цикъл на перспективните технологии
- обкръжаващо и устойчиво развитие
- социално-икономическа среда
- регулаторен климат
- стойностни и обществени оценки.

Конкурсната и устойчива реакция на тези предизвикателства е видима в термините на петте стълба и свързаните с тях възможни технологии:

- нови продукти и услуги с добавена стойност
- нови бизнес модели
- нов перспективен индустриален инженеринг
- нововъзникващи производствени знания и технологии
- преобразуване на съществуващата НТД и образователна инфраструктура към подпомагане на производство на световно ниво.

ФИГУРА 17 ПРОГРАМА ЗА ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ИНДУСТРИЯТА

Програма	Преобразуване на индустрията					Преобразуване на НТД
	Цели Двигатели	Нови продукти/услуги	Иновативно производство			Иновативни изследвания
Конкурентност						
Бързо технологично обновление		Нови		Перспективен	Нови	
Еко равновесие		продукти и услуги с добавена стойност	Нови бизнес модели	индустриален инженеринг	производствени знания и технологии	Инфраструктура и обучение
Социално икономическа среда						
Регулация						
Стойностни и обществени оценки						
Време		Постоянно	Кратко, средно	Средно	Продължително	Продължително

Източник: Manufuture platform report 1/2005 [Л18]

За Европа при прехода към базирано на знания производство и, оттук - преход от базирана на разходи конкурентност към конкурентност с висока добавена стойност, е от съществено значение да съчетае интересите на различните сектори на индустрията, и да координира техните НТД.

Колективните изследвания ще играят централна роля в този процес – подсилвайки Европейската фабрика чрез създаване на мрежи от OEM, доставчици на технологични услуги и МСП; създавайки нови видове вериги за доставки, утвърждавайки научно-изследователските центрове и т.н.

Постигането на целите на Лисабонското и Барселонското съвещания ще бъде възможно само чрез привличане на най-широк кръг от инвеститори. В този смисъл, изгодата от кооперирането между MANUFUTURE и различните съществуващи и предлагани технологични платформи, ориентирани към общи цели и планове за действие – независимо дали са приложими на европейско или на национално/регионално ниво, и независимо дали са секторно или технологично насочени – се отнася към процеса на споделяне на концепциите и резултатите от MANUFUTURE, заедно с преценката на общото „ядро“ на бизнеса или областта на интереси.

На Европейско ниво

С общата представа за всеобхватните проблеми, създавани от комплексността и разнообразието на европейската производствена среда, Европейските технологични

платформи (ЕТП) трябва да се разглеждат като „колективни“ инвеститори. Те включват:

- секторни Европейски технологични платформи като шосеен транспорт, строителство, космическа техника, текстил, храни и т.н.
- междусекторни ЕТП като техника на безопасност, микро- нанотехнологии, и т.н.
- ЕТП за перспективни технологии като интегрирани системи.

Предмет на съвместните дейности, резултат от интеграцията между MANUFUTURE и други технологични платформи, е комплексна стратегическа изследователска програма обхващаща всички производствени необходиминости в Европа от секторни, междусекторни и перспективни технологии гледни точки.

Начините на интервенция ще бъдат бъдещи предложения за нови промишлени модели с висока добавена стойност, използвайки референтния за координация на действията за производствени НТ изследвания на всички взаимно свързани нива.

На национално/регионално ниво

Национални технологични платформи, свързани с Европейските технологични платформи на MANUFUTURE трябва да бъдат създадени в отделните страни, членки на ЕС, като всички се базират на основните цели дефинирани в двете MANUFUTURE - визия за 2020 – и Програмата за стратегически изследвания. Могат да бъдат стимулирани и други инициативи на регионално ниво, подпомагащи конкурентноспособността чрез синергия между наука, образование и индустрия. Накрая, координирани усилия на всички нива ще съдействат на целите за дефиниране на приоритетите за промишлени изследвания и тяхната реализация.

Обединявайки целите за развитие и приоритетите на всички членове на ЕС, решаващо е създаването на обща заинтересованост в тясно коопериране между производствените компании и изследователските организации като основание за експанзия на световните пазари.

Националните и местни инициативи ще имат съществено значение за новите европейски членове. След много години на социалистическо регулиране, тяхната ориентация към пазарна икономика – в НТД, както и в други сфери – е главно мисловно, организационно, техническо и финансово предизвикателство.

На ниво МСП

Друга инвеститорска група от съществена значимост са иновативните МСП и други независими предприятия, които са широко разпространени в структурата на всички производствени сектори.

МСП са основни играчи в някои сектори, способни да разработват, произвеждат и продават иновативни продукти и услуги на все по-взискателни потребители. От друга страна, чрез разпределени мрежи те са свързани в производствени вериги с производителите на оригинално оборудване (ОЕМ):

- инженеринг и проектиране на продукти;
- производство на части, компоненти и системи;
- доставка и дистрибуция на материали и продукти;
- доставка на производствено оборудване;
- услуги.

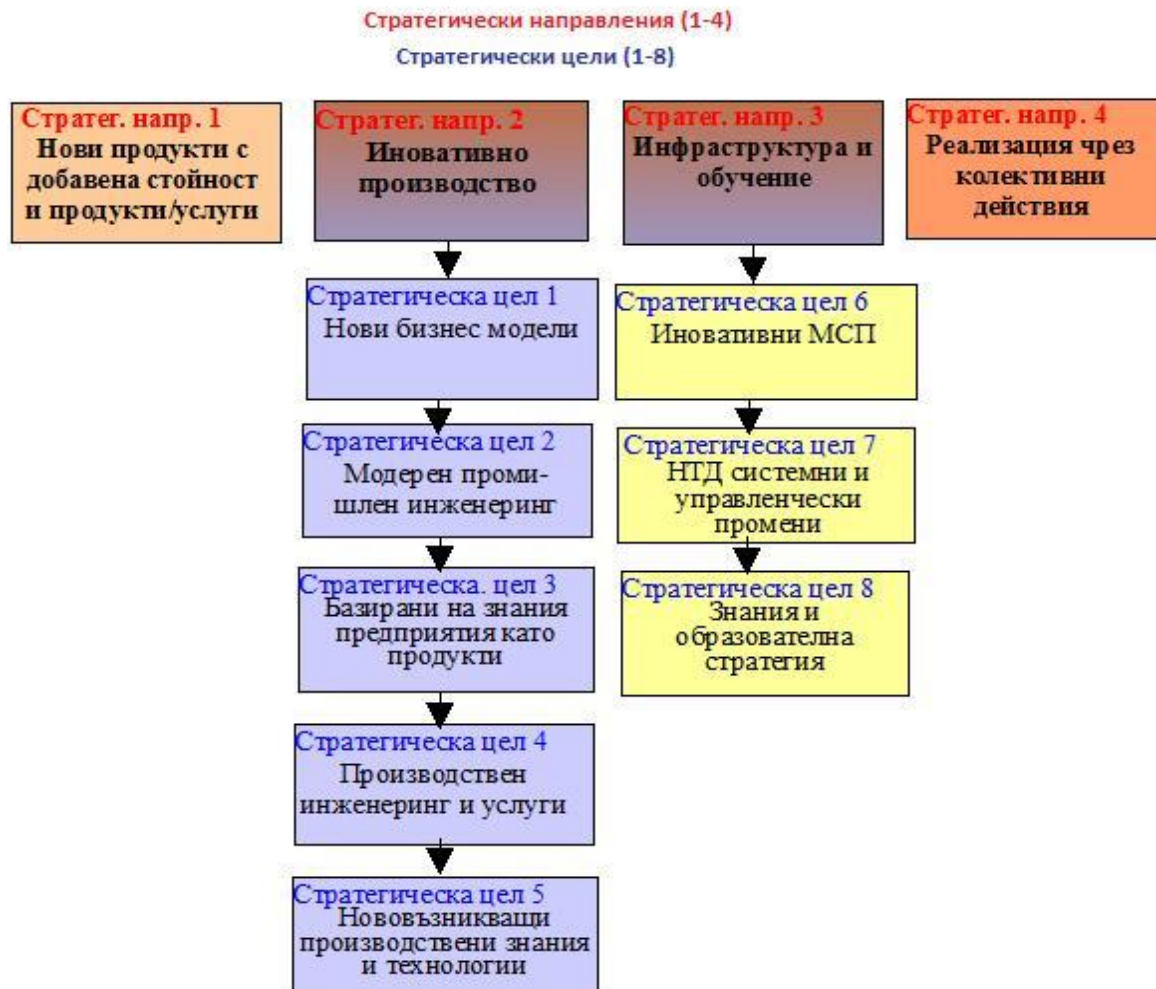
Участието на МСП в интеграционни дейности в инженерингови платформи ще ги ангажира в дългосрочни партньорства в Европа, ускорявайки възможността за създаване на критична инфраструктура за бърз трансфер на научните резултати в пазарно реализирани продукти.

6.4. ПЛАТФОРМА MANUFUTURE

6.4.1. СТРАТЕГИЧЕСКА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ПРОГРАМА

На фиг. 18 е показана структурата на платформата **MANUFUTURE**, която има четири стратегически направления и осем стратегически цели.

ФИГУРА 18 ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ПРОГРАМА MANUFUTURE – СТРАТЕГИЧЕСКИ НАПРАВЛЕНИЯ И ЦЕЛИ



Източник: Manufuture platform report 1/2005 [Л18]

6.4.2. НОВИ ПРОДУКТИ И ПРОДУКТИ/УСЛУГИ С ДОБАВЕНА СТОЙНОСТ

Стратегическа направление 1

Европейската промишленост да достигне водеща роля в бизнеса чрез непрекъснатата иновация на нови продукти. Концепцията за продукт включва компоненти, потребителски стоки и капиталови стоки – и разширяващ се до осигуряване на пълните продуктови възможности с висока добавена стойност и отлично качество, резултат от използването на световни водещи разработки от Европейски НТД във водещите технологии като **иновативни материали, нанотехнологии, ИКТ и мехатроника**. Фокусиране към все по-голямо отнемване от „доставка на продукти“ към усъвършенствано осигуряване на продуктово базирани функции и услуги.

6.4.3. ИНОВАТИВНО ПРОИЗВОДСТВО

Стратегическо направление 2

Иновативното производство да води до ефективно и конкурентно производство на всички продукти: то се осъществява чрез мрежа от производители на компоненти и вериги от партньори и доставчици на производствено оборудване/услуги. Новата култура се базира на знания, използва най-прогресивните производствени технологии, прилага нови бизнес модели и интензивно интегрира нововъзникналите технологии.

Модерният инженеринг отваря пътя към нови продукти. Предприятията по този начин се разглеждат като комплексни, дългосрочни продукти, които работят с високостойности технологии – непрекъснато адаптиращи се към потребителското и пазарно търсене, и с конкурентното техническо и икономическо обкръжение.

Иновативното производство е едновременно конкурентно и устойчиво.

6.4.3.1. Нови бизнес модели

Стратегическа цел 1

Постоянният натиск на глобализацията и на промените в структурата на индустрията изискват трансформиране на производствените бизнеси в Европа. Бизнесите трябва бързо да формират мрежи от допълващи се възможности, за да отговорят на пазарните изисквания. Разширена Европа усилва възможностите на бизнесите да останат конкурентоспособни. Трябва да бъдат създадени нови поколения от производствени предприятия.

Нова, повече мрежова и предприемаческа, индустриална мрежа подкрепя иновационните и трансформационни промени в европейското производство. Идентификацията, промоцията и прилагането на нови бизнес модели, методи и информационни средства едновременно ще позволи развитието на нов бизнес и ще даде възможност на съществуващата индустрия да устои на глобалната конкуренция в Европа.

Разширените възможности, които свързват предприемаческия и технологичния мениджмънт, трябва да създадат нови производства, които използват съществуващата наука за посрещане на съществуващите пазарни потребности.

6.4.3.2. Модерен промишлен инженеринг

Стратегическа цел 2

Проектиране, въвеждане в експлоатация и управление на адаптивни, цифрови и базирани на знания предприятия са главните стратегически приоритети на европейските промишлени предприятия във всички сектори. Глобална водеща роля в създаването на предприятия, включващи всички елементи – сгради, машини, системи, инструменти, обучение и други услуги за оптимално ефективно производство, е една безапелационна обективност.

'Производствено/предприемаческия инженеринг' едновременно се отнася до всички взаимносвързани аспекти на жизнения цикъл на продукцията, от проектирането до прекратяване на производството/рециклиране. Инженерите, които проектират продукти, процеси и предприятия работят с базирани на знания ИТ инструменти, оперирайки в мрежи със стандартизирани платформи.

Добавена стойност чрез използване на традиционни европейски мощности, така например при инженеринг и проектиране, при разширена функционалност чрез обединяване на нови технологии, отличава продуктите от тези на конкуренцията.

6.4.3.3. Базиран на знания предприятия като продукти

Стратегическа цел 3

Предприятията се разглеждат като социално-технически системи; те са капиталово интензивни, комплексни и с дълъг жизнен цикъл продукти, опериращи чрез комплекс взаимоотношения между верига от материални стойности и информационни вериги, обхващащи технически и човешки елементи. В контраст с други комплексни продукти, предприятията имат цялостна системна архитектура, позволяваща непрекъсната адаптация към нуждите на потребителските продукти, икономическото обкръжение и обективността. Като за други комплексни продукти, знанието е ключа за максимизиране на икономическия успех и динамиката на тази социално-техническа система.

Знанието, което сега съществува само безусловно в уменията на работниците, техниците и инженерите, е определено приложимо в системите на мениджмънт, инженеринг и управление на процесите.

Всички процеси във и извън предприятието са взаимно свързани. Цялостната ефективност на производствената мрежа зависи от ефективността на всеки елемент на системата. Европейските стандарти за производство, базирано на знания, са способни да компенсират влиянието на турбулентното обкръжение чрез системно базирани методологии и интелигентни технически решения.

6.4.3.4. Производствен инженеринг и услуги

Стратегическа цел 4

Производственият инженеринг е стратегическа методология, използвана за разработване на приложими технологии за планиране, проектиране, оптимизация, адаптация, реконфигурация и рециклиране. Производственият инженеринг използва холастичен подход, който включва инженеринга на структурата на предприятието, развитието на организацията, проектния и производствен инженеринг и средства и системи за висока инженерингова ефективност. Жизнеността на производствения инженеринг повишава стратегическото развитие на предприятието. Следователно производственият инженеринг е „свързката“ за конструиране на фабрики, мрежи, всички технически елементи, оборудване и ИТ системи за производство, включително услуги.

Традиционните предприятия са виждали драматични подобрения на ефективността и изменения в производствените методи чрез въвеждане на автоматизация и управляващи системи, базирани на цифрови технологии. С още по-силно влияещи фактори с постоянно, и дори турбулентно състояние на движение, следващата стъпка е прогресивно движение напред към това, което може да бъде описано като „виртуална фабрика“ на бъдещето. Това ще изисква Европейска платформа за инженеринг на цифрово производство, притежаваща способност да създава, обслужва и използва динамична система от мрежи, в която дават своя принос всички участници и добавят стойност в производствената верига, без принуда за физическо съвместяване или постоянно партньорство.

6.4.3.5. Нововъзникващи производствени знания и технологии

Стратегическа цел 5

НТД отваря нови магистрали в Европейското лидерство в производствените системи и технологии чрез използване на прогресивни решения извън текущото състояние на нещата. Европейските производители използват световни стандарти за производствено оборудване във всички промишлени сектори. Производствените технологии се придвижват непрекъснато към нови нива на ефективност, и преодоляват съществуващите технически ограничения чрез създаване на процеси и интелигентни машини. Технологиите могат да обработват и създават по-комплексни и нетрадиционни материали, включително биологични. Нови подходи използват сходната природа на тези науки и също потенциала на процесните технологии, приложението на прогресивни материали, и приложението на интелигентни мехатронни системи, базирани на знания ИТ системи и мащабиране към микро- и нано-размери.

Производството е интеграция от базови технологии, идващи от естествените науки, науките за материали и информационните науки. Необходими са фундаментални знания за процесите са осъществяване на новите функции; за осъществяване на иновациите се изисква прилагането на нови функционалности в производството.

6.4.4. ИНФРАСТРУКТУРА И ОБУЧЕНИЕ

Стратегическо направление 3

Общоевропейската кооперирана изследователска инфраструктура със системи и образование, която насърчава съвместните изследвания спомага за технологичен трансфер и пазарно приложение на НТ резултати, осигурява конкурентна техническа подкрепа, и постига дългосрочно обучение и тренировка на работната сила, включващо нарастващ брой възрастни и подлежащи на подмяна работници.

6.4.4.1. Иновативни МСП

Стратегическа цел 6

Развитие на МСП в трансформиращи се предприятия, способни за непрекъснатата, бърза и гладка адаптация на техните операции, мениджмънт и стратегии към непрекъснатата променящата се индустриална среда.

Трансформиращите се МСП с променливи продуктови портфолия работят с печалба в мрежови промишлен пейзаж, където произвеждат и продават продукти с добавена стойност и продукти/услуги. Те изпълняват:

- а) водещи роли в секторите на потребителски продукти и услуги, могат да имат изгода от споделяне на разходите или от специализирани технологии/съоръжения – напр. производство на обувки с висока добавена стойност; или
- б) помощна роля в определени стойностни вериги – проектантите на изделия, производители на „интелигентни“ компоненти или материали, изпълнители на изнесени операции като сглобяване на компоненти или материали, и доставчици на свързани с продуктите услуги или услуги по демонтаж/рециклиране на изделия.

6.4.4.2. НТД системи и НТД управленчески промени

Стратегическа цел 7

За въвеждане на икономика на знанието европейското производство трябва стратегически да се насочи към висока добавена стойност. За постигането на това на системно ниво е необходимо фрагментираната европейска НТД да се преобразува в стратегическа и напълно

действаща система от продуктови знания, следователно трансформирана в стратегическа европейска инфраструктура за конкурентност – предвижданата фабрика, чието производство е базирано на знания.

Европейските изследователски организации и университети са гръбнака на европейския процес за генериране на знания, необходими за базираното на тези знания производство, като за целта трябва да се стартират динамични изследователски и иновативни мрежи, които ще имат резултатна, ефективна и конкурентна роля на глобалния пазар.

Тази базирана на знания индустриална мисия има за цел преодоляването на сегашния „парадокс“ между генерирането на научни знания (който е представен широко в ЕС) и недостатъчната възможност за преобразуване на тези знания в иновации и, по-конкретно - в продукция. (Доклад за научните и технологични ръководни принципи за бъдещата политика на Европейския съюз за подкрепа на изследванията [Л10] .

6.4.4.3. Знания и образователна стратегия

Стратегическа цел 8

За да се създаде стратегическата европейска инфраструктура за конкурентност - предвижданата индустриална фабрика за знания, е съществено да се подготвят тренирани и обучени хора за обслужване диапазона на ново производство, т.е. основното условие за създаване на промишлена висока добавена стойност.

Хората са стратегическия актив, гарантиращи че европейската система за научни изследвания ще се подготви за прилагане и трансформиране на знанията в конкурентно средство, създаващо добавена стойност за европейското производство.

Тази обективност съвпада с европейската политическа цел, която декларира „триъгълникът на знания от изследване, обучение и иновации да функционира при благоприятни рамкови условия, които възнаграждават знанията, които влизат в действие. В Европа трябва да станем по-добри при произвеждането на знания чрез изследване, при разпространяване на знанията чрез обучение и при използване и прилагане на знания чрез иновации. (Доклад за научните и технологични ръководни принципи за бъдещата политика на Европейския съюз за подкрепа на изследванията) [Л10] .

РАЗДЕЛ 7. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В БЪЛГАРИЯ ДО 2020 ГОДИНА (НА ПРИНЦИПА НА ИЗБРАНИ СЕКТОРИ)

На основата на технологичната платформа **MANUFUTURE** – Vision 2020 год. бяха определени основните направления на развитие на технологиите и иновациите в европейската индустрия.

В настоящия анализ е направен опит да се определят насоките на развитие на браншовете „Машиностроене” и „Електротехника и електроника” в Р. България.

Тези сектори се определят като високотехнологични, защото в тях се внедряват основните високи технологии: мехатроника, нанотехнологии, нови материали, информационни и комуникационни технологии.

От гледна точка на икономическото и индустриалното развитие на страната тези сектори имат особено значение, защото произвеждат продукти с инвестиционно предназначение за останалите сектори и по този начин определят конкурентоспособността им. В бъдеще може да се очаква увеличаване на синергичните им възможности.

Машиностроенето и електротехниката имат много обща за двата сектора технологична и производствена база, което прави общото разглеждане на секторите възможно.

Като върхови технологии следва да се приемат:

- информационно-комуникационни технологии,
- нанотехнологии, в т.ч. наноматериали
- нови материали
- биотехнологии
- нови бизнес модели
- мехатроника

При анализ на индустриалното развитие трябва да се отчита, че от една страна тези технологии стават основа на развитието на нови върхово технологични сектори, а от друга страна те са в различна степен основа на иновативното развитие на всички сектори на икономиката.

Това взаимодействие, чрез което могат да се формират технологични приоритети и стратегии може да се проследи на Табл. 23.

ТАБЛИЦА 23 ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРИОРИТЕТИ И СТРАТЕГИИ

Сектори	ИКТ	Мехатроника	Нови материали	Нано технологии	Био технологии	Нови бизнес модели	Екология
А. Върхови технологични сектори							
1. Софтуерна индустрия	X					X	
2. Комуникационна индустрия /услуги/ Заб. В България други БТК няма	X					X	
Б. Високотехнологични сектори							
1. Машиностроене	X	X	X			X	X
2. Транспортно машиностроене	X	X	X			X	X
3. Химическа индустрия	X	X	X			X	X
4. Електронна индустрия	X	X	X	X		X	
5. Електротехническа индустрия	X	X	X			X	X
В. Традиционни сектори		X					
1. ХВП	X	X	X		X	X	X
2. Текстилна индустрия	X	X	X	X		X	X
3. Металообработващо производство	X	X	X			X	X
4. Мебелно производство	X	X	X			X	X
5. Козметична и парфюмерийна индустрия	X	X			X	X	X
6. ЦХП	X	X			X	X	X

Машиностроенето, електротехниката и електронната промишленост са сектори, които се определят като високотехнологични и в тях с предимство се внедряват върхови технологии.

За тези сектори най-голямо значение имат информационните и комуникационните технологии, мехатрониката, новите материали, в т.ч. произведени по нанотехнологии и новите бизнес модели.

7.1. СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В СЕКТОРИТЕ „МАШИНОСТРОЕНЕ” И „ЕЛЕКТРОНИКА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКА”

Съществуващата технологична структура в тези сектори е формирана основно в периода 1970-1985 год., когато тя съответстваше в общи линии на средното световно ниво.

Преходът към пазарна икономика, осъществяван след 1990 год., предизвика значителна криза в индустрията, като едни от най-засегнатите сектори бяха машиностроителната, електротехническата и електронната промишлености. Само за около 5 год. (1990-95 год.) обемът на машиностроителната промишленост спада до 40%, а на електротехническата – до 30% в сравнение с 1990 год. Особено драстично намалява производството на редица изделия, с които нашата страна заемаше челни места в Европа и света, като например производството

на електро и мотокари – около 20 пъти, на металорежещи машини – 6 пъти, на електродвигатели – 5 пъти. Производството на промишлени роботи, на дискови запаметяващи устройства и др. беше практически преустановено. Всички тези производства бяха структуроопределящи за икономиката на страната.

Голяма част от новосъздадените предимно малки и средни предприятия нямаха възможност да осигурят необходимото технологично реструктуриране на производството, което изисква значителни инвестиции. Поради това технологичната структура на секторите остана на нивото на 1985-1986 год. и изостава сериозно от съвременното ниво на развитите индустриални страни.

Произвежданите от секторите продукти могат да се характеризират със следните особености:

- ограничен асортимент от сравнително прости в конструктивно отношение продукти;
- липса на защитена интелектуална собственост (патенти, ноу-хау и др.), което обуславя ниска добавена стойност в цената им;
- функционалните им характеристики съответстват на средното световно ниво;
- качествените параметри не винаги съответстват на съответните изисквания;
- ниска цена, която се дължи на ниското заплащане на труда и засега в редица случаи е основно предимство, на което обаче не може да се разчита в дългосрочен аспект;
- малки обеми на производство, което прави неефективно използването на съвременно високопроизводително оборудване;
- бавно обновяване на продукцията, липса на развоен потенциал, остарели технологии в процесите на проектиране и конструиране.

Могат да се отбележат и следните специфични особености на продуктите в секторите :

Машиностроителните предприятия произвеждат основно метални конструкции, металорежещи машини, машини за хранително-вкусовата промишленост, транспортни машини, оборудване на енергетиката, резервни части както и детайли и възли с различно предназначение. Преобладаващата част от продукцията включва сравнително прости съоръжения и машини с ниска степен на електронизация (табл. 24). Предприятията нямат стабилни пазари, изпитват остри финансови затруднения и отделят незначителни средства за изследване и развитие.

Основни изделия, произведени от предприятията в отрасъл „Електротехника и електроника” са електрически инструменти, апарати за ниско напрежение, осветителни тела, средства за автоматизация, управление и измерване, акумулатори, кабели, отделни елементи, детайли и възли. (табл. 24).

Много от изделията на електротехническата промишленост (електродвигатели, електроинструменти, електроенергийно оборудване за високо и средно напрежение, електротермични съоръжения и др.) съдържат голям брой метални детайли, производството на които се осъществява чрез технологични процеси и оборудване, характерни за машиностроенето. Такива процеси, които се срещат в преобладаващата част от предприятията на сектора, са механична обработка (рязане, щамповане), термообработка, заваряване, галванични покрития и др. Нивото на тези процеси в електротехническото производство не се различава от това в машиностроенето: класическо оборудване с ниска степен на автоматизация, голяма част от което е морално и физически остаряло.

Наред с това секторът се характеризира и с наличие на голям брой специфични технологии, които се срещат в отделни видове производства.

ТАБЛИЦА 24 Производство на изделия 2009 г.

Наименование на позицията	Измерителна единица	Код по КПИД-2008	Производство Количество	Продажби Количество	Общо Стойност. в хил лв. (без ДДС и акцизи)
Машиностроене					
Сглобяеми метални конструкции	т	25.11.10	145 338	126 843	411 005
Мостове и елементи за мостове от стомана	кг	25.11.21	181 717	173 717	897
Кули и стълбове от стомана	кг	25.11.22	2 019 032	1 949 848	5 569
Други конструкции и части за конструкции, ламарини, пръти, профили, тръби и други елементи, изработени с оглед тяхното използване в конструкцията, от стомана или алуминий	кг	25.11.23	362 751 350	325 846 264	525 911
Врати, прозорци и техните каси и прагове, от стомана или алуминий	бр.	25.12.10	741 696	737 680	229 890
Части за парни котли, без котли за централно отопление	хил.лв.	25.30.13	x	x	25 703
Бомби, управляеми ракети, снаряди, мини, патрони и други боеприпаси, и части за тях	кг	25.40.13	53 088	45 331	562
Части за бойно въоръжение и за други огнестрелни оръжия	хил.лв.	25.40.14	x	x	5329
Бомби, управляеми ракети, снаряди, мини, патрони и други боеприпаси, и части за тях	кг	25.40.13	53 088	45 331	562
Услуги по нанасяне на метално покритие	хил.лв.	25.61.11	x	x	25 825
Услуги по нанасяне на неметално покритие върху метал	хил.лв.	25.61.12	x	x	5 926
Услуги по друг вид повърхностно обработване на метал	хил.лв.	25.61.22	x	x	28 933
Услуги по струговане на метални части	хил.лв.	25.62.10	x	x	149 011
Услуги по друго механично обработване на метал	хил.лв.	25.62.20	x	x	154 024
Ножове, без тези за машини; ножици и техните остриета	бр.	25.71.11	512 071	549 560	1 107
Прибори за хранене от метал	бр.	25.71.14	1 108 406	1 128 354	1 058
Катинари, брави за автомобили или за мебели, от неблагородни метали	бр.	25.72.11	77 508	79 043	685
Други брави и резета от неблагородни метали	бр.	25.72.12	1 254 541	1 148 470	7 089
Панти, гарнитури, обков и подобни изделия за автомобили, мебели, врати, прозорци и други, от неблагородни метали	кг	25.72.14	2 004 365	1 854 359	11 688
Сечива и инструменти земеделски, градинарски или за дърводобив, за ръчна работа	кг	25.73.10	337 445	333 099	938

Триони, листове за триони от всички видове, за ръчна работа	кг	25.73.20	82 317	77 240	1 210
Други инструменти за ръчна работа	кг	25.73.30	562 440	532 185	..
Сменяеми инструменти за инструменти за ръчна работа, механични или не, или за обработващи машини	кг	25.73.40	883 507	882 923	36 487
Други инструменти	кг	25.73.60	1 805 190	1 791 010	12 935
Варели и подобни съдове, за всякакви материали (без тези за съгъстени или втечнени газове), с вместимост ≥ 50 л, но ≤ 300 л, без механични или термични устройства, от стомана	бр.	25.91.11	122 280	22 637	3 178
Варели и подобни съдове, за всякакви материали (без тези за съгъстени или втечнени газове), с вместимост < 50 л, без механични или термични устройства, от стомана	бр.	25.91.12	131 074	54 208	376
Кутии, за затваряне чрез заваряване или обковаване, с вместимост < 50 л, от стомана	бр.	25.92.11	136 581 498	139 393 937	48 934
Въжета, кабели, сплитки и подобни изделия, без електрическа изолация, от стомана	кг	25.93.11	2 081 241	2 172 006	6 097
Бодлива тел от стомана; въжета, кабели, сплитки и подобни изделия, без електрическа изолация, от мед или алуминий	кг	25.93.12	552 255	865 999	2 904
Метални платна, мрежи и решетки, от стоманена или медна тел; разтеглени ламарини и ленти, от стомана или мед	кг	25.93.13	34 620 554	33 605 832	48 568
Гвоздеи, кабари, щифтове и подобни изделия, от стомана, мед или алуминий	кг	25.93.14	10 551 754	9 952 086	16 103
Пружини и ресори от стомана или мед	кг	25.93.16	2 607 091	2 657 034	21 198
Свързващи елементи с резба, от стомана	кг	25.94.11	2 540 203	1 857 308	6 694
Свързващи елементи без резба, от стомана	кг	25.94.12	194 719	194 214	664
Съдове за сервиране или кухня, други домакински изделия и части за тях, от чугун, стомана, мед или алуминий	кг	25.99.12	1 559 269	1 168 043	5 964
Машинки за класьори; кламери и подобни офис изделия, от неблагородни метали	хил.лв.	25.99.23	x	x	723
Статуетки и други предмети за украса, огледала, рамки за фотографии, картини или подобни, от неблагородни метали	хил.лв.	25.99.24	x	x	1 209
Закопчалки, катарамы, телени копчета и подобни изделия, от неблагородни метали	хил.лв.	25.99.25	x	x	385
Електроника					
Полупроводникови елементи; светодиоди; монтирани пиезоелектрически кристали; части за тях	бр.	26.11.22	406 639	406 639	..
Интегрални схеми и електронни микромодули	бр.	26.11.30	8 095 713	7 185 030	147 032

Монтирани печатни платки	бр.	26.12.10	110 254 040	47 622 733	33 007
Настолни компютри	бр.	26.20.13	7 353	7 351	7 961
Системи за обработка на информация, цифрови	бр.	26.20.14	156	156	752
Други цифрови компютри, съдържащи или не в един и същи корпус едно или две от следните видове устройства: запаметяващо, входно или изходно устройство	бр.	26.20.15	3 119	3 202	4 145
Входни или изходни устройства, можещи да съдържат в един и същи корпус запаметяващо устройство	бр.	26.20.16	1 930	1 779	657
Части и принадлежности за компютърна техника	хил.лв.	26.20.40	x	x	12 095
Предаватели без вграден приемник	бр.	26.30.12	..	..	4 013
Други телефонни апарати и апарати за предаване или приемане на глас, образ или данни, вкл. апаратите за комуникация в жични или безжични мрежи (LAN или WAN мрежи)	бр.	26.30.23	295 247	65 771	10 371
Електрически сигнални устройства за защита срещу кражби или пожар и подобни апарати	бр.	26.30.50	..	..	14 871
Аудиочестотни електрически усилватели; електрически апарати за усилване на звука	бр.	26.40.43	..	..	714
Електротехника					
Електрически двигатели с мощност ≤ 37.5 Вт; други двигатели за постоянен ток; генератори за постоянен ток	бр.	27.11.10	..	123189	18760
Други двигатели за променлив ток еднофазни	бр.	27.11.22	61245	61784	5217
Други двигатели за променлив ток с мощност ≤ 750 Вт многофазни	бр.	27.11.23	17083	17046	1530
Други двигатели за променлив ток с мощност > 750 Вт, но ≤ 75 кВт, многофазни	бр.	27.11.24	87603	87481	21913
Генератори за променлив ток (алтернатори)	бр.	27.11.26	7	7	0
Други електрически трансформатори с мощност ≤ 16 кВА	бр.	27.11.42	898349	435026	6396
Други електрически трансформатори с мощност > 16 кВА	бр.	27.11.43	56425	55081	22224
Баластни съпротивления за газоразрядни лампи или тръби; статични преобразуватели; други индуктори	бр.	27.11.50	17090042	16572800	47532
Части за електрически двигатели, генератори, електрогенериращи агрегати и ротационни преобразуватели	хил.лв.	27.11.61	x	x	10218
Апарати за прекъсване, разединяване, защита, разклоняване, включване или свързване на електрически вериги за напрежение $> 1 000$ В	бр.	27.12.10	..	--	86604
Стопяеми предпазители за напрежение $\leq 1 000$ В	бр.	27.12.21	..	..	1893

Други апарати за защита на електрически вериги за напрежение $\leq 1\ 000\ V$	бр.	27.12.23	135858	112077	886
Релета за напрежение $\leq 1\ 000\ V$	бр.	27.12.24	257048	273808	2521
Табла, панели, конзоли, пултове, шкафове и други подобни, оборудвани с два или повече уреда за прекъсване или защита на електрически вериги $\leq 1\ 000\ V$	бр.	27.12.31	659204	649923	82228
Табла, панели, конзоли, пултове, шкафове и други подобни, оборудвани с два или повече уреда за прекъсване или защита на електрически вериги $> 1\ 000\ V$	бр.	27.12.32	950	950	8963
Оловни акумулатори за задействане на бутални двигатели	бр.	27.20.21	1996007	2062198	188843
Оловни акумулатори, без тези за задействане на бутални двигатели	бр. елемент и	27.20.22	318755	315625	31952
Проводници за намотки	кг	27.32.11	2251468	..	0
Коаксиални кабели и други електрически коаксиални проводници	кг	27.32.12	26237	..	0
Други електрически кабели и изолирани проводници за напрежение $\leq 1\ 000\ V$	кг	27.32.13	18752097	18789002	166244
Други прекъсвачи за напрежение $\leq 1\ 000\ V$	бр.	27.33.11	9774491	8543061	18646
Щепсели, щекери и други апарати за прекъсване или защита на електрически вериги за напрежение $\leq 1\ 000\ V$	бр.	27.33.13	..	..	16705
Изоляционни части от пластмаси	кг	27.33.14	1 890 677.98	1419795	3746
Лампи и тръби, с нажежаема жичка, с мощност $\leq 200\ W$ и напрежение $> 100\ V$	бр.	27.40.13	..	..	730
Газоразрядни лампи и тръби; лампи и тръби с ултравиолетови или инфрачервени лъчи; дъгови лампи	бр.	27.40.15	79046	78487	183
Електрически нощни и настолни лампи и лампиони	бр.	27.40.22	22733	21824	861
Рекламни лампи, светлинни надписи, светлинни указателни табели и подобни изделия	бр.	27.40.24	36983	36983	2645
Полилеи и други електрически осветители за окачване или фиксиране на таван или стена, без използваните за осветление на открити пространства, улици и пътища	бр.	27.40.25	771680	775085	11528
Прожектори	бр.	27.40.33	66182	66061	3914
Части за осветители	хил.лв.	27.40.42	x	x	15845
Хладилници и замразители, за домакинска употреба	бр.	27.51.11	597916	594558	293207
Електрически бойлери и бързовари	бр.	27.51.25	491692	496522	61739
Електрически апарати за затопляне на помещения, на почвата или за подобни	бр.	27.51.26	234540	235802	13100

приложения					
Други фурни; готварски печки, електрически котлони, вкл. маси за топлинна обработка на хранителни продукти, грилове и скари	бр.	27.51.28	124564	124141	8575
Части за битови електроуреди	хил.лв.	27.51.30	x	x	18065
Неелектрически битови уреди за готвене или затопляне на ястия, от чугун, стомана или мед	бр.	27.52.11	..		1546
Други битови уреди с газ или газ и други горива, с течни или твърди горива	бр.	27.52.12	132036	126384	34396
Неелектрически нагреватели за вода, с моментално загряване (газови) или с акумулиращо излъчване	бр.	27.52.14	7179	7185	492
Части за неелектрически битови уреди	хил.лв.	27.52.20	x	x	6871
Електрически машини и апарати със специфична функция, н.д.	хил.лв.	27.90.11	x	x	747
Информационни табла с вградени течнокристални индикатори или светодиоди; електрически апарати за звукова или визуална сигнализация	кг	27.90.20	92151	92523	3146
Електрически машини и апарати за спояване или заваряване (дори с режещо действие); електрически машини и апарати за горещо изхвърляне на струи от метали или металокерамика	бр.	27.90.31	1421	1374	2251
Части за други електрически съоръжения; електрически части за машини, н.д.	хил.лв.	27.90.33	x	x	18549
Други постоянни електрически кондензатори	бр.	27.90.52	..	1802038	433
Незагряващи електрически резистори	бр.	27.90.60	1383990	1383990	2005

Източник: Справочни данни на НСИ

Голяма част от новосъздадените предприятия се занимават с внос, производство на отделни модули за доокомплектоване на системи, разработка на приложен софтуер, инженеринг и сервиз. Много от малките предприятия не разполагат с подходящи помещения и оборудване, поради което произвеждат сравнително прости изделия или вършат услуги в областта на електротехниката и електрониката.

Технологичните и производствени процеси в секторите се характеризират с :

- класически технологии, осъществявани на универсално оборудване, голяма част от което е морално и физически остаряло;
- ниско ниво на автоматизация;
- ниска степен на използване на наличното оборудване, което в по-голямата си част се нуждае от основен ремонт и замяна;
- в недостатъчен обем са застъпени контролни операции, което се отразява неблагоприятно върху качеството на продукцията. Малка част от предприятията са сертифицирани по ISO 9000.

По отношение на управлението може да се отбележи:

- производствените машини са съоръжени с неефективни системи за управление;
- недостатъчно използване съвременни информационни технологии за въвеждане и обработка на информация (ЕИМ, програмни средства, компютърна мрежа на предприятието и др.);
- недостатъчно използване на Интернет за маркетинг, реклама и електронна търговия.

Съгласно определението на Евростат, преобладаващата част от предприятията могат да се определят като иновативни, т.е. те са предоставили на пазара нови или усъвършенствани продукти, но основната част от предложените иновативни продукти имат твърде ограничен характер и трудно могат да повлияят в значителна степен за повишаване на конкурентоспособността на предприятията, особено в контекста на присъединяването ни към европейския пазар. Преобладаващата част от тях могат да се характеризират с по-високи технически параметри от съществуващите и са новост само за предприятията или за българския пазар. Много малка част от иновациите са новост за международния пазар. Това е една от причините, поради които за по-голяма част от предприятията основни пазари са вътрешните (местен, регионален, национален).

В резултат на структурните промени в икономиката ни през последните години в голяма част от предприятията не съществуват развойни звена. Това се отнася преди всичко за малките и средни предприятия, които нямат финансови възможности за поддържане на обособени звена за изследователска и развойна дейност.

Наличие на такива звена има в твърде малка част от предприятията като относителният дял на заетите в тях е средно с 3 до 5% и в много малка част той надминава 5%. Въпреки това голяма част от иновационните продукти на предприятията са резултат на самостоятелни разработки. Връзките с висшите учебни заведения и други изследователски организации са твърде слаби и най-често – инцидентни.

Съвременна форма на иновационно сътрудничество е създаване на клъстери. Клъстерите заявяват като своя основна задача трансфера на технологии, иновации и ноу-хау.

Клъстерната форма на организация на иновационната дейност може да доведе до създаване на особен вид иновации – общи за група предприятия и изследователски организации, което може да ускори тяхното разпостраняване по мрежата от взаимни връзки в икономическото пространство.

Съвременните информационни технологии се използват в недостатъчна степен. От приложенията преобладават използването на счетоводен софтуер и отделни офис пакети. На сравнително добро ниво е приложението на системи за автоматизирано проектиране. Все още твърде слабо са застъпени системите за управление от типа ERP и CRM и особено системите за електронна търговия.

Между най-сериозните бариери пред иновациите предприятията посочват:

- необходимост от големи разходи и липсата на подходящи източници на финансиране;
- дълъг период на възвращаемост на разходите;
- липса на персонал с необходимата квалификация.

В резултат на анализа на състоянието на секторите може да се определят следните силни и слаби страни (SWOT анализ):

Силни страни

- Голяма част от предприятията разполагат с дългогодишен опит и традиция в производството на съответната продукция
- Наличие на специалисти с добра квалификация и производствен опит
- Наличие на конструкции и технологии в производството, съобразени с европейските стандарти
- Наличие на производствен потенциал (производствени мощности, сгради, персонал) за значително увеличаване на обема на производството
- Добро съотношение между цената и качеството на произвежданите изделия

Слаби страни

- Морално и физически остаряло технологично оборудване
- Ниска производителност и конкурентоспособност
- Ограничени и нестабилни пазари
- Ниска рентабилност – липсват продукти с висока добавъчна стойност
- Ограничени финансови възможности за инвестиране и иновации
- Ниско ниво на автоматизация на производството, управлението и инженерния труд
- Липса на активна маркетингова стратегия. Недостатъчно се използват в това отношение съвременните информационни технологии
- Липса на ефективно управление
- Ниско заплащане на труда, което не стимулира работещите
- Слаба (недостатъчна) организация на сервизната дейност
- Недостатъчни усилия за защита на интелектуалната собственост на произвежданата продукция
- Недостатъчно добро оформление на предприятието (специфичен дизайн на предприятието)

7.2. ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В СЕКТОРИТЕ „МАШИНОСТРОЕНЕ” И „ЕЛЕКТРОНИКА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКА”

Под тенденции в технологичното развитие (**технологичен тренд**) на даден сектор се разбираме очаквани трайни изменения на продуктите, процесите и управлението, свързани с иновации, чрез използване на нови или усъвършенстване на съществуващи технологии, както и чрез откриване на нови приложения на вече съществуващи технологии.

В развитието на продуктите могат да се отбележат следните по-важни тенденции:

- намаляване на жизнения цикъл;
- повишени изисквания към надеждността на качеството;
- потребителски ориентирани продукти;
- използване на нови и усъвършенствани материали;
- нарастващо използване на електрониката.

От производителите се очаква перспективно мислене за определяне на бъдещите желания на клиента, което ще позволи разработването на иновативни продукти с перспектива на пазара. Като условия за успешен мениджмънт на новите продукти са необходими придружаващи услуги, телеобслужване, гаранция за незабавен сервиз и т.н.

В дългосрочна перспектива няма да е достатъчно само непрекъснато плавно подобряване на качествата на продуктите. Ще са необходими скокове по отношение на свойствата и характеристиките им.

Необходимостта от оптимизиране на разходите в областта на развоя води до известно раздробяване при разработването и възлагането на инженерните задачи, което стимулира многобройни телеработни места и малки висококвалифицирани и тясноспециализирани инженерни бюра.

В проектирането и конструирането на машиностроителните и електротехнически изделия могат да се посочат някои съвременни иновативни направления:

- използване на лазера като инструмент в производствените машини;
- използване на директни линейни задвижвания;
- използване на нови и усъвършенствани материали;
- металорежещи машини с паралелна структура;
- високоскоростни металорежещи машини;

Като тенденции в развитието на ефективно производство могат да бъдат посочени:

- широко внедряване на системи за автоматизация във всички етапи на производствения процес;
- използване на промишлени роботи, в т.ч. в монтажните и бояджийските процеси;
- автоматизация на монтажа, в т.ч. микромонтаж;
- автоматизирано управление на складовото стопанство и транспортните операции;
- механизация и автоматизация на опаковъчните процеси;
- създаване на нови технологии и производствени машини, свързани с използването на нови материали.

При решаване на комплексните проблеми на производството особено значение придобиват системите за управление на машините, процесите и предприятието като цяло. По отношение на машините може да се отбележи, че около 70% от разходите за една автоматична линия са предназначени за средствата за нейното управление (хардуер и софтуер). В световен мащаб се отбелязва значителен и траен напредък в разработването, производството и внедряването на сензори (в т.ч. на инструменти с вградени сензори), програмируеми контролери, съвременни изпълнителни механизми. По отношение на процесите се реализират системи за контрол и оптимално управление, както и за диагностициране на производствените процеси. Методите на размитата логика (Fuzzi logic) позволяват високо качество на управление. Използването на моделирането и логистиката дават сигурност на решенията и водят до намаляване на производствените разходи.

Особено място в развитието на цялата индустрия придобива мехатрониката.

В областта на управлението на предприятията като цяло бързо се развиват интегрираните системи за планиране на ресурсите ERP (Enterprise Resource Planning). Тези системи се характеризират с гъвкавост и отвореност, интегрираност и работа в реално време, работа на

много езици, използване на модерни информационни технологии и във все по-голяма степен се свързват със системите за мениджмънт на жизнения цикъл на продуктите – Product life management (PLM).

Трайна тенденция в развитието и управлението на предприятията е използването на възможностите на глобалната мрежа (Интернет) за целите на развоя, маркетинга и продажбите. Развитието на тези възможности изисква представянето на предприятията във виртуалното пространство, организиране на е-магазини и е-търговия и др.

От особено значение за предприятията от индустрията е да изберат подходяща технологична стратегия, която да осигурява конкурентоспособност и успешен бизнес.

Технологичната стратегия трябва да дава отговор на следните въпроси: „Каква технология, от кой източник трябва да получа, на какво ниво, за каква цел?”

Различаваме следните видове фирмени технологични стратегии: водеща, преследваща и на нишите.

Предприятията не разполагат с необходимите предпоставки за провеждане на водеща и преследваща технологична стратегия.

Особен интерес представлява **стратегията на нишите**. Предприятието се концентрира върху една или няколко ограничени, не тясно свързани с основната конкуренция технологични области, в които то се стреми да постигне силна или водеща позиция.

Такива ниши могат да бъдат:

- специализирани работи;
- специализирани кари;
- високоскоростни металорежещи машини;
- инструментално производство;
- електроинструменти с автономно захранване;
- специализирани двигатели;
- акумулатори;
- индустриален софтуер;
- асансьори;
- селскостопанско машиностроене;
- машини и комплексни обекти за ХВП;
- опаковъчна техника;
- електроинструменти с автономно захранване;
- специализирани двигатели;
- акумулатори;
- метални конструкции и др.

На основа на MANUFUTURE в България трябва да се разработи национална платформа, която по-детайлно и обосновано да начертае технологичните трендове на подсекторите в индустрията.

7.2.1. МЕХАТРОНИКА, МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ – ИНОВАТИВЕН ПРОДУКТ

Мехатронните системи представляват комбинация на механични, електронни и информационни процеси, в резултат на която се постига синергичен ефект (фиг 19):

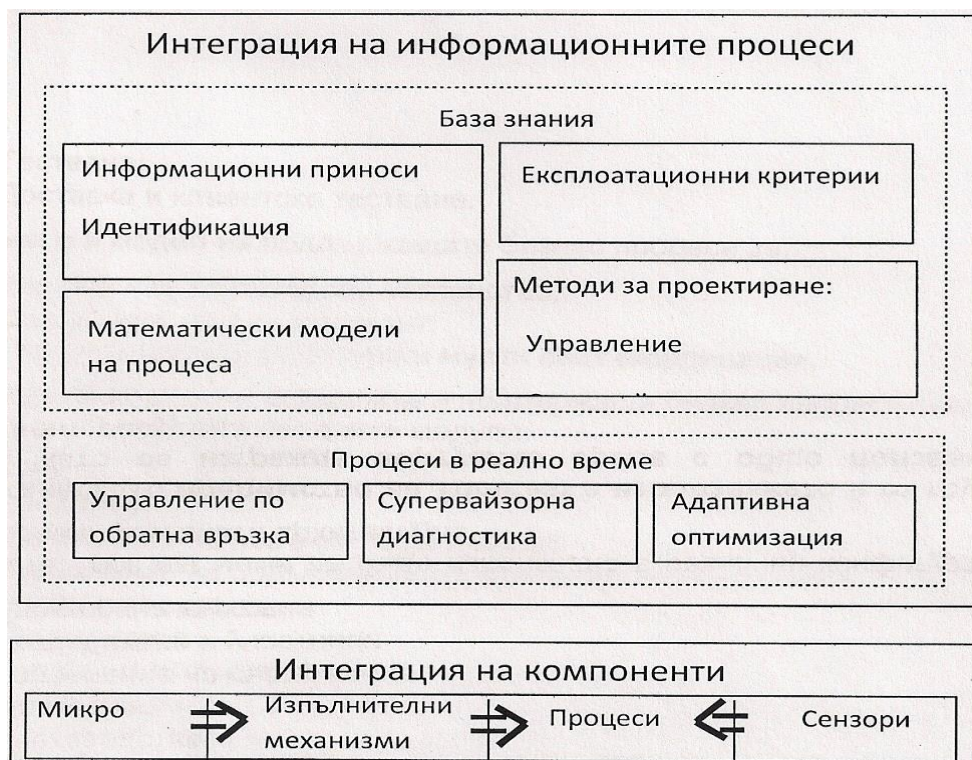
ФИГУРА 19 СТРУКТУРА НА МЕХАТРОННИТЕ СИСТЕМИ



Източник: Изерман, Ролф, Мехатронни системи, 16 световен конгрес на ИФАК, 2005 г. [Л11]

На фиг. 20 са показани процесите, интегрирани в мехатронните системи - хардуерна интеграция и интеграция на информационните процеси (софтуерна интеграция).

ФИГУРА 20 ИНТЕГРАЦИЯ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ПРОЦЕСИ



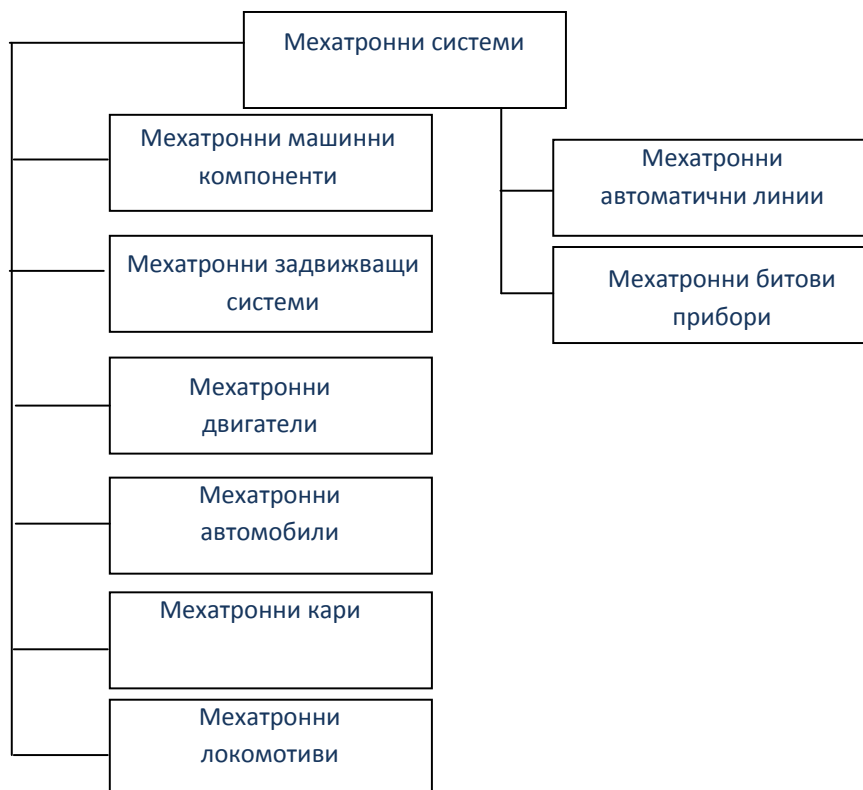
Ние разглеждаме мехатронните системи по следните причини:

- мехатрониката става основа на продуктите иновации на основни сектори – машиностроене, електротехника, електроника, софтуерна индустрия;
- мехатронните системи са основа на процесните иновации във всички сектори на преработващата промишленост;
- мехатрониката дава представа за процесите на интеграция на иновативни процеси;
- бъдещето на проектирането и производството в съвременната фабрика ще бъде на непрекъснатото увеличаване и интеграция на мехатронни системи във високо ефективни производствени системи.

На основа на мехатронните системи можем да анализираме потребностите от нови компетенции на специалистите за новата фабрика.

На фиг.21 са дадени някои примери за мехатронни системи (макромехатроника).

ФИГУРА 21 ВИДОВЕ МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ



Трябва да отбележим, че създаването на мехатронни системи на високо ниво изисква нови методи и инструменти за проектиране (виртуално инженерство), което налага основна промяна в подготовката на висококвалифицирани кадри от една страна и от друга – изграждане на ефективни **процесни екипи**.

Очевидно много малка част от предприятията могат да изградят такива екипи, което поставя задачата за изграждане на центрове за иновации (мехатронни технологии) към техническите университети и изследователските организации и за нова организация на връзките наука – бизнес.

Като пример за влиянието на мехатронните системи върху процесите на производство и компетенциите на персонала ще разгледаме внедряването на технология и техника за високоскоростна металообработка (HSM) в инструменталното производство.

Пример²⁰: Високоскоростна металообработка

Високоскоростната обработка на металите се характеризира с високи скорости на подаването и на вретеното, висока скорост на рязане и високо ускорение, със сложна динамика на управление. За високоскоростната обработка е характерно по-лекото рязане, при което се намаляват типовите операции, елиминират се деформациите, повишава се качеството на обработваните повърхности. Прилагането на технологиите на високоскоростното фрезование при изработването на пресформи, щампи и матрици от инструментална стомана налага реинженеринг на целия производствен процес. Това води до значителни икономии, особено като се вземе под внимание, че в такива сектори като автомобилостроенето стремежът да се използват нови материали изнасят тежестта от металообработката на части за автомобила в изработването на инструменти за производство на детайли от неметални материали.

Реализацията на технологията HSM изисква производството на типична мехатронна система – интеграция на механика с нови статични и динамични характеристики, с високо надеждна електроника и информационни технологии.

Проектирането на такива системи изисква участието на

- мехатронни системни специалисти
- електроинженери и електрончици
- софтуеристи

Внедряването на HSM системата предполага реинженеринг на предприятието от гледна точка на продукта, производствените процеси, маркетинга и продажбите. Всички отдели на предприятието трябва да преосмислят своята дейност: маркетинг, подготовка на производството (конструктори, технолози), организаторите на производството, инженеринг и сервиз.

Изискват се нови стратегии на системата, които управляват мехатронна система.

На свое общо събрание клъстер Мехатроника и автоматизация е взел решение за подкрепа на предложенията в Списъка на професиите и професионалното обучение да се включат следните нови специалности:

- „Мехатроника“ към професията „техник по автоматизация“, код 523070 от професионално направление „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“ код 523
- „Автомобилна мехатроника“ към професията „Техник по транспортна техника“, код 525010 от професионално направление „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“ код 525

В Техническия университет София се води обучение по „Мехатроника“ и функционира лаборатория по „Мехатроника“.

Имайки предвид това, че производството и внедряването на мехатронни системи очевидно ще бъде основа на развитието на всички преработващи предприятия, трябва да се обсъди по-мощното включване на „мехатрониката“ като учебна дисциплина в програмите за обучение както в професионалното, така и висшето техническо образование. Изграждането на центрове за професионално обучение по мехатроника също е актуално.

²⁰ Използвани са някои резултати от Технико технологично проучване за HSM по тема финансирана от НИФ с разрешението на колектива, извършил проучването.

7.2.2. ИНОВАЦИИТЕ И ИНФОРМАЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

Иновациите в предприятието са свързани в много голяма степен с използване на информационните и комуникационни технологии (ИКТ). Покрай широко разпространеното виждане за приложение на ИКТ като средство за пренос и обработка на данни и решаване на задачи по организация и управление на предприятието [Л13], те имат не по-малка роля в иновациите на технологични продукти и процеси.

Във всички видове иновации, описани в т.т. 2.2.1 – 2.2.5 на настоящия проект, до голяма степен създаването на нови продукти или усъвършенстването на съществуващи става със средствата на ИКТ.

Иновация на технологичен продукт

Създаването на високотехнологични машини и агрегати се базира на микропроцесно управление (контролери). Функционирането им - от интелигентните домакински уреди до уредите за космически изследвания - е резултат на синтеза на програмируеми контролери и специализиран софтуер.

Иновация на технологичен процес

Управлението на съвременните технологични процеси: в металургията, ЦХП, транспорта и други области на икономиката се извършва със средствата на ИКТ. Система от контролери в мрежа управляват комплекса машини и агрегати, включени в технологичната верига, и едновременно подготвят и предават данни за следващото ниво на управление - планиране на ресурсите на предприятието (ERP). Задачите по планиране на ресурсите на предприятието са обект на по-нататъшно разглеждане в т. 7.2.2.1.

И двата вида иновации – технологични продукти и технологични процеси – се идентифицират с понятието **Мехатроника** - синтез на механика, електроника и софтуер.

Организационна иновация

Най-масово разпространение ИКТ намират при организацията и управлението на предприятието чрез Системата за планиране на ресурсите (ERP). Започвайки от първите иновации - отделни задачи за финансово-счетоводната отчетност, управление на складовото стопанство, контрол и отчет на производството – се преминава към нови иновации с изграждане на локални мрежи и Интернет връзка. С това се решават организационни задачи на нов етап – единна структура на данни, електронно банкиране, отдалечен контрол на технологичните и управленчески процеси и дейности.

Съгласно [Л13] навлизането на компютрите в предприятията(91%), свързването им в локални мрежи(60-78%) и към Интернет (83%) е достигнало максималното ниво на насищане при сегашната структура на икономиката. Едновременно с това използването на наличните средства не е най-доброто, тук има още много резерви – информацията не е структурирана в единна база данни, извършва се ръчно прехвърляне на данни между отделните програми поради различните доставчици и периоди на внедряване. В този аспект предприятията имат големи възможности (и необходимост) от иновации и инвестиции за организационна иновация.

7.2.2.1. ERP системи

С термина ERP (Enterprise Resource Planing), който на български се превежда като Планиране на ресурсите на предприятието (ПРП) се дефинира софтуер за управление дейностите на предприятието.

ПРП е преди всичко методология, тъй като в него се интегрират различни софтуерни приложения, работещи с общи данни и притежаващи единен потребителски интерфейс. ПРП включва:

- база данни, обединяваща цялата информация на предприятието – оперативна и нормативна;
- софтуерни модули за обработка на информацията;
- графичен интерфейс между софтуера, данните и служителите.

Ядрото на ПРП системата са релационни бази данни (БД), в които се съхраняват данни и процедури за обработването им. Функциите на системата се осъществяват от програмни модули, обработващи данните в различни сечения в зависимост от предназначението на съответния модул.

Функциите на системата се реализират чрез програмни модули, които обработват различни сечения на данните в зависимост от функцията на съответния модул.

Сигурността на системата се гарантира от средствата за контрол на достъпа до програмите и данните, където се задават правата на потребителите и се контролират опитите за неправомерен достъп.

Критерии за избор на ПРП

Изборът на ПРП се определя от различни фактори, най-значими от които са:

- организационна готовност на предприятието;
- техническа структура;
- квалификация на персонала;
- възможности за техническо обслужване.

Организационната готовност определя функциите и мащаба на ПРП, обхванатите задачи, размера на инвестициите.

Броят на компютризираните работни места и обемът на информацията са решаващи за определяне на техническата структура – брой и вид сървери и работни станции, тип локална мрежа, достъп до Интернет.

За персонала, който ще работи с ПРП, се предполага, че в съвременните предприятия има определен опит в използване на ИТ и лесно ще се адаптира в новата електронна среда.

Техническото обслужване и администрирането на БД изисква създаване на ИТ отдел с висококвалифицирани и мотивирани специалисти или наемане на външно ИТ предприятие за тази цел.

Обхватът на системата се определя от вида на предприятието и готовността за инвестиции.

За малки предприятия обхватът е ограничен до 1-2 сървера и 10-20 работни станции с достатъчен брой програмни модули за анализ и планиране.

В средни и големи предприятия системата съдържа пълен обхват модули за анализ, планиране и управление с развита към Интернет структура – активен Web site, електронна търговия, електронно банкиране и др.

ПРП системата е органически свързана със системата за управление на качеството. Както последната определя качеството и конкурентоспособността на продукцията, така системата за планиране на ресурсите на предприятието определя условията за управление на дейностите и взаимодействието в предприятието и извън него за постигане на планираното качество.

7.2.3. ИНОВАТИВНОСТ НА ПРЕДПРИЯТИЯТА

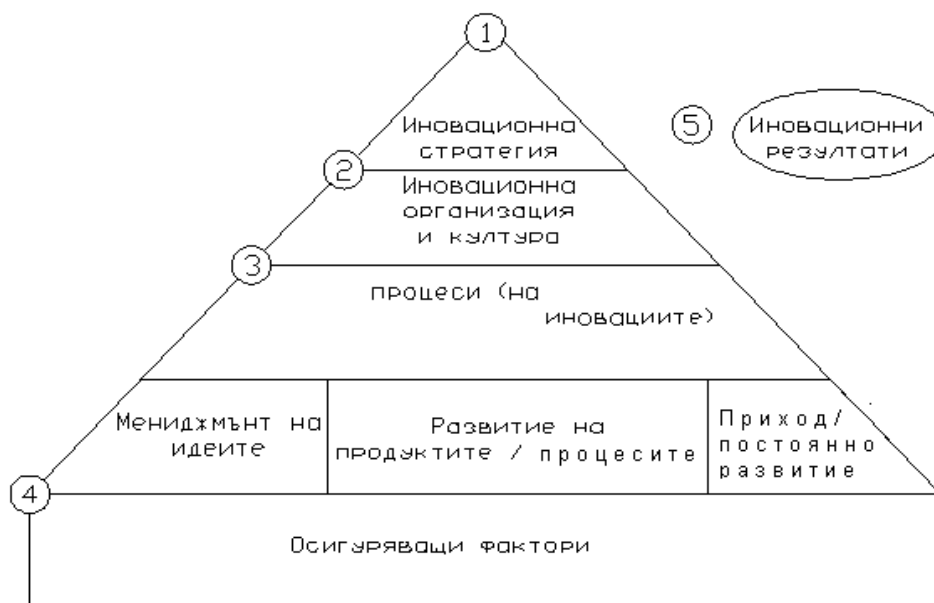
Според приетото определение иновация е реализацията на нова за предприятието идея за продукти, услуги, процеси и форми на организация или на комбинация от тях, които създават пазарни предимства и чрез това повишават икономическите резултати на предприятието.

Всяка нова идея се базира на знание и неговото приложение за решаване на конкретни проблеми. Предприятията, които разработват на основата на ново знание нови технологии, развиват съществуващи технологии или търсят нови приложения на вече съществуващи технологии за производство на нови продукти и процеси се определят като иновативни.

Иновативността на предприятията е индикатор за тяхната способност да осъществяват иновационна дейност.

За оценка на иновативността на предприятието се използва модела за иновации на AT Kearney, показан на фиг.22:

Фигура 22 Модел за иновации



Описания на групите показатели, които описват всяко ниво на модела за иновации:

1. Иновационна стратегия
 - 1.1. Визия на стратегически фактори за иновации
 - 1.2. Приложение на стратегията
2. Организация и култура
 - 2.1. Роли и отговорности
 - 2.2. Организационна структура
 - 2.3. Организационна култура и климат

3. Процеси на жизнения цикъл на иновациите
 - 3.1. Мениджмънт на идеите
 - 3.2. Развитие на продуктите и процеси
4. Осигуряващи фактори
 - 4.1. Управление на проекти
 - 4.2. Човешки ресурси и
 - 4.3. Управление на ИТ и знанието
5. Иновационни резултати

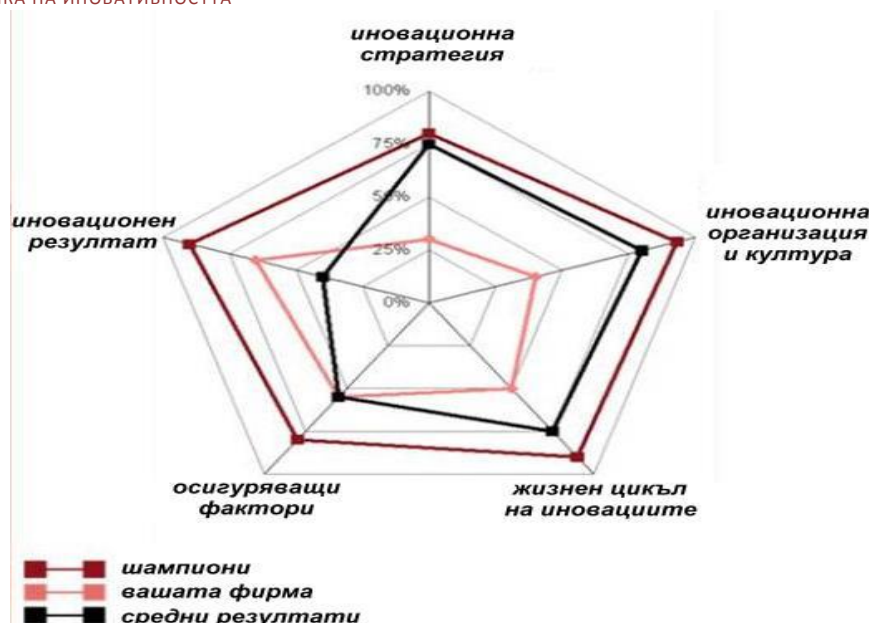
Оценка на иновативността на предприятията

В системите INNOVA за оценяване на иновативността на предприятието се използват последователност от процедури, които са базирани на използването на информационни технологии и метода „Бенчмаркинг” (системно сравняване).

- На базата на експертни знания е формиран идеален модел на иновативно предприятие, което има максимални оценки по всяка от групите показатели (Фиг.23);
- Създадена е база данни за повече от 3000 предприятия, които са попълнили анкетна карта за показателите, описващи цялостно тяхната иновационна дейност;
- Предприятието, която желае да оцени своята иновативност попълва своята анкетна карта за иновативност и я подава в системата, която определя нейните оценки по всеки от показателите;
- Системата образува подмножество от предприятия, които са сходни на изследваното предприятие по предмет на дейност и големина и оценява техните средни стойности по всички показатели.
- От избраното подмножество се определя ново такова на „Шампионите” – около 15% от най-добрите предприятия, които се оценяват по средните стойности по всички показатели.

Примерни резултати също са показани на фиг.23.

ФИГУРА 23 ОЦЕНКА НА ИНОВАТИВНОСТТА



На основа на отклонението на показателите на оценяваното предприятие от показателите на идеалното, на средните показатели на подобните предприятия и на шампионите могат да се направят системни заключения за иновативността на предприятието, в следните направления:

- Определяне на насоки за развитие за иновационните процеси;
- Формулиране на мерки за повишаване на ефективността на иновационните процеси;
- Потвърждаване на иновационната дейност (иновативността) на предприятието при кандидатстване за средства за иновационни проекти.

Оценяване на иновативността на предприятие „СПЕСИМА“ ООД

Българо-немско предприятие „Спесима“ ООД (Специализирани системи за автоматизация на производството) е създадена през 1989 г. с основен предмет на дейност: разработване и внедряване на специализирани системи за автоматизация на промишленото производство. Предприятието е 100 % частно дружество, като от германска страна участва FRECH Internationale Beteiligungen GmbH.

„Спесима“ ООД е изцяло експортно ориентирано, като почти 100 % от продукцията му е за износ. Специализираните работи на предприятието - GRIPMAT; FEEDMAT; устройствата за тегловно дозиране и др. се изнасят в над 30 страни в цял свят. Изделията на предприятието отговарят на СЕ нормите и се отличават с високо качество и надеждност.

Специализираните работи на „Спесима“ ООД за автоматизиране на машини за леене под налягане се изнасят в над 30 страни от цял свят, в т.ч. Германия, Франция, Англия, Австрия, Испания, САЩ, Бразилия, Мексико, Тайван, Сингапур, Китай, Южна Корея, Малайзия, Индия и др.

В „Спесима“ ООД работят над 20 висококвалифицирани специалисти: машинни и електроинженери, хардуеристи и софтуеристи, между които четирима доктори на науките. Предприятието работи в тясно сътрудничество с консултанти от БАН и Техническия Университет -София.

През периода 2005 - 2009 г. са патентовани 5 изобретения, които са внедрени в производствената програма на предприятието.

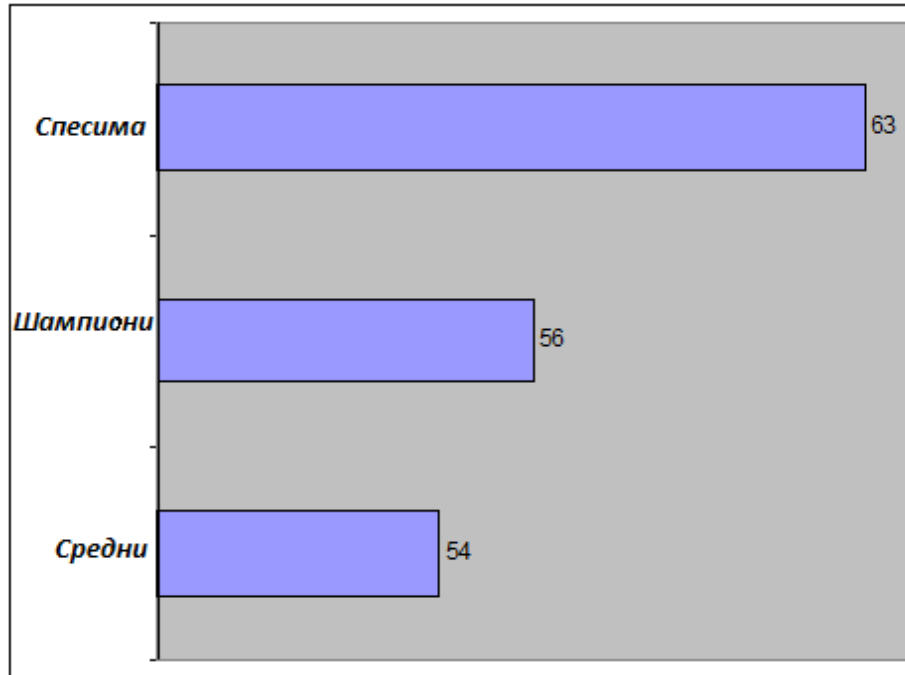
„Спесима“ ООД е обявено за иновативно предприятие на 2004 година, има златен медал от Пловдивския Технически панаир, медал на Института „Келдиш“ на Руската Академия на Науките и е носител на Наградата на немската икономика за 2006 г. в категорията “Малкии средни предприятия, Наградата за иновативна политика “ИКАР” на БСК за 2008 г. и др.

Предприятието „СПЕСИМА“ ООД разработи своята анкетна карта, която подаде в система INNOVA.

В базата данни 64 предприятия имат характеристика сходна на „СПЕСИМА“.

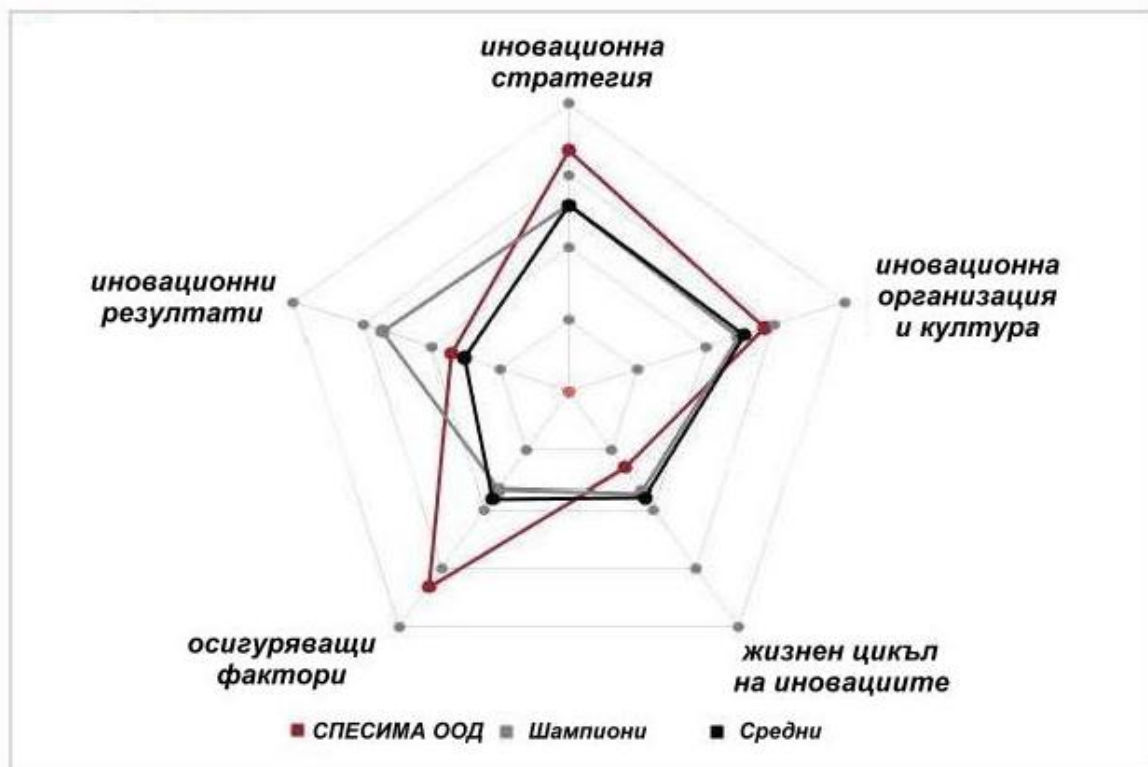
На фиг. 24 са показани интегралните резултати на предприятието от оценката, средната оценка на сходните предприятия и на шампионите.

ФИГУРА 24 ИНТЕГРАЛНА ОЦЕНКА НА ИНОВАТИВНОСТТА



На фиг.25 са показани резултатите от оценките на всяка от групите показатели на СПЕСИМА, избраната група и шампионите.

ФИГУРА 25 Оценки на групите показатели



От направената оценка могат да се направят следните изводи:

1. Интегралната оценка на СПЕСИМА е по-висока от тази на шампионите.

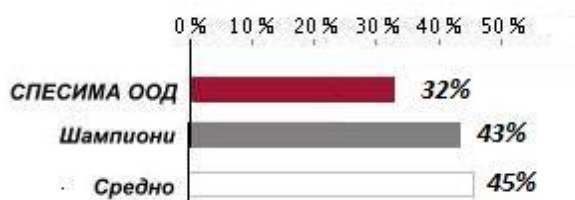
- По групата от показатели „Иновационна стратегия“ и „Осигуряващи фактори“, СПЕСИМА има особено високи показатели, които са около 90 % от идеалната оценка.
- Значително по-ниски са оценките по показателите „Иновативен резултат“ и „Процеси на жизнения цикъл на иновациите“.

Анализът на оценките по всяка от групите показатели дава по-ясна картина на методите на оценка, показателите по отделните групи и детайлизирана оценка на иновативността на фирма „Спесима“.

7.2.3.1. Жизнен цикъл на иновациите

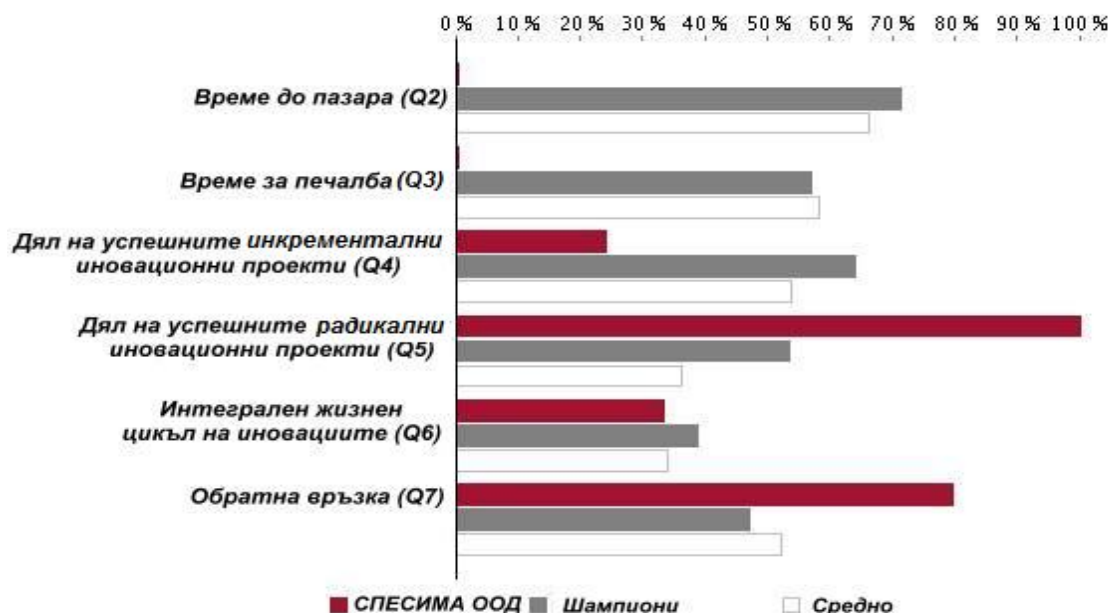
„Спесима“ ООД получава 32% от максималната оценка по показател „Жизнен цикъл на иновациите“ - фиг. 26.

Фигура 26 Иновации – Жизнен цикъл на иновациите



На фиг. 27 са дадени показателите, включени в оценка на жизнения цикъл на иновациите. „Спесима“ ООД има особено ниски показатели, отчитащи времето за разработване на идеята (Q2) и нейното излизане на пазара и времето за достигане на печалба от реализацията на идеята (Q3):

Фигура 27 Оценка на жизнения цикъл на иновациите



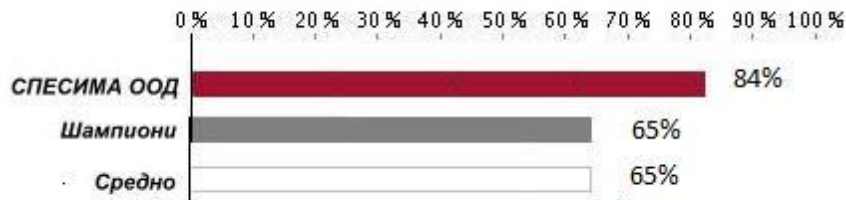
„Спесима“ реализира проекти по Националния иновационен фонд, по който допустимите срокове за достигане на разработките за опитен образец е до 36 месеца, което значително надвишава европейските представи за допустими ефективни срокове за разработки.

7.2.3.2. Иновационна стратегия

Резултати за „Спесима“ ООД - Иновационна стратегия

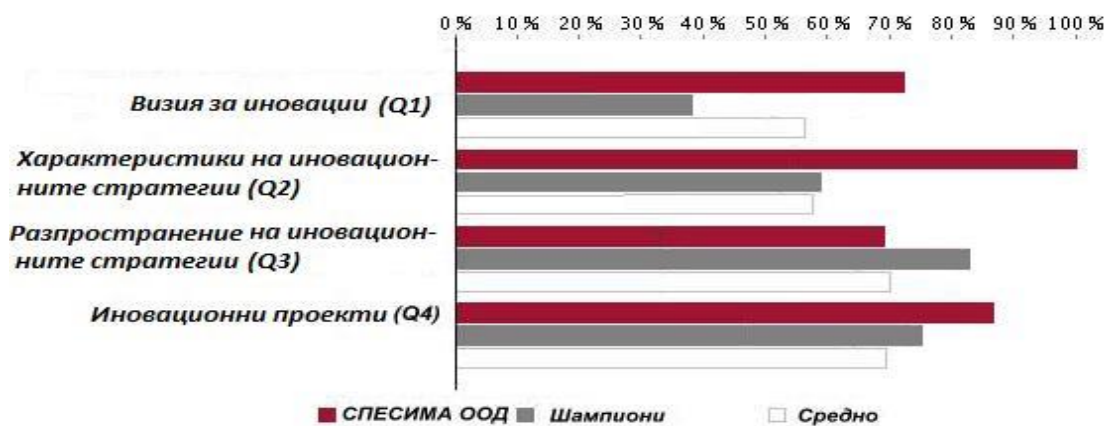
„Спесима“ ООД получава оценка 84% за показателя Иновационна стратегия (фиг. 28):

ФИГУРА 28 ИНОВАЦИОННА СТРАТЕГИЯ



Детайлният профил по показателя „Иновационна стратегия“ е показан на фиг. 29:

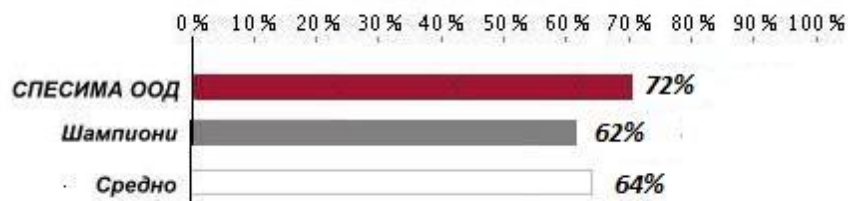
ФИГУРА 29 ИНОВАЦИОННА СТРАТЕГИЯ



7.2.3.3. Иновационна организация и култура

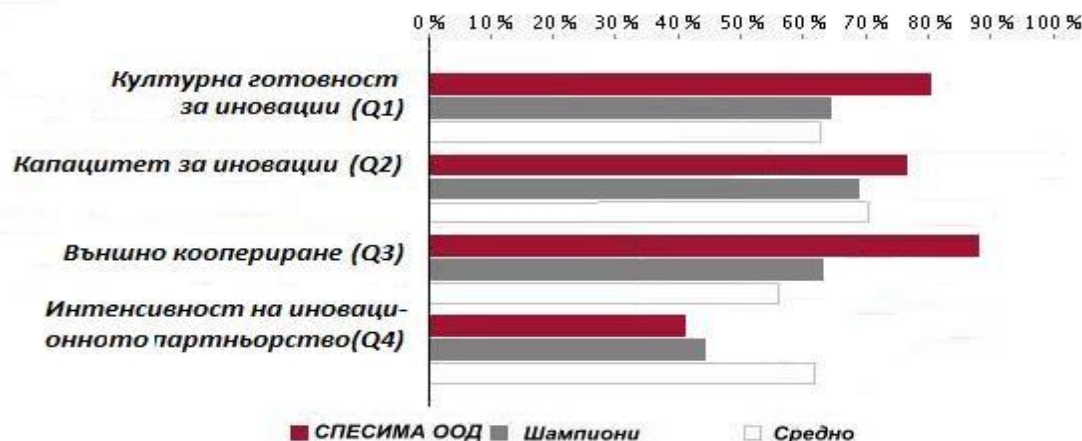
„Спесима“ ООД получава оценка 72% за показателя „Иновационна организация и култура“.

ФИГУРА 30 ИНОВАЦИОННА ОРГАНИЗАЦИЯ И КУЛТУРА



Детайлният профил по показател „Иновационна организация и култура“ е показан на фиг. 31:

ФИГУРА 31 ИНОВАЦИОННА ОРГАНИЗАЦИЯ И КУЛТУРА

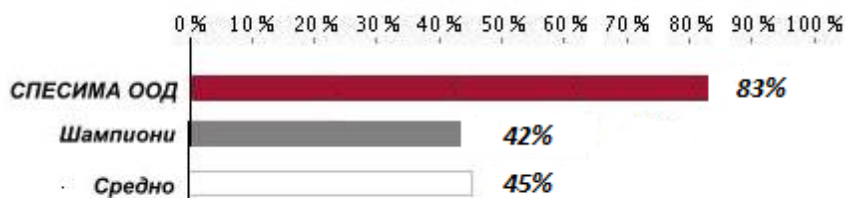


Мениджмънтът на „Спесима“ ООД има необходима предприемаческа култура, компетенция за иновации, както и капацитет за тяхната реализация. „Спесима“ ООД е едно от основателите на Клъстер „Мехатроника и автоматизация“ и има много добро партньорство както с партньори от ТУ – София, така и с производствени партньори.

7.2.3.4. Осигуряващи фактори

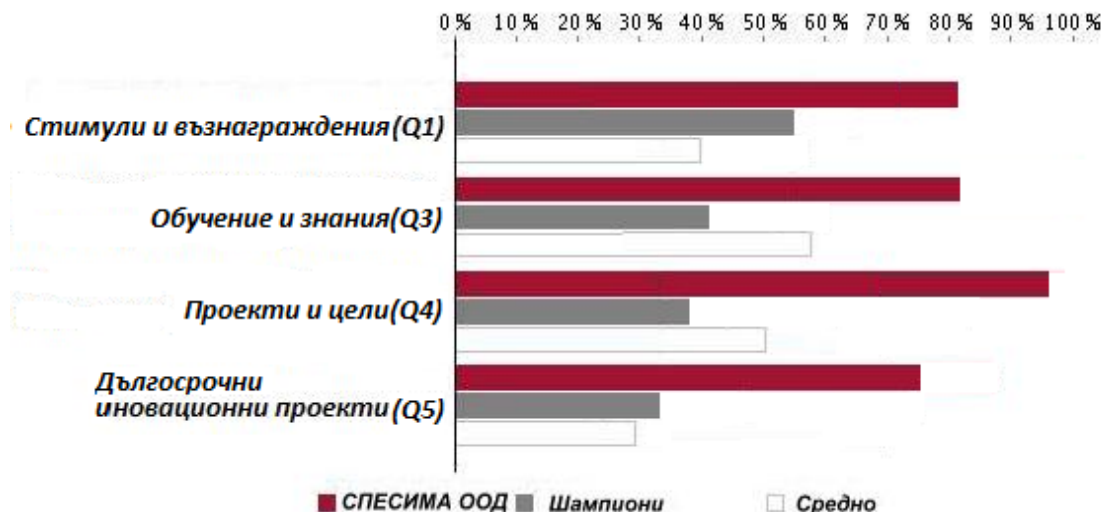
„Спесима“ ООД получава 83% за показателя „Осигуряващи фактори“ (фиг. 32):

ФИГУРА 32 ОСИГУРЯВАЩИ ФАКТОРИ



Детайлният профил по показателя „Осигуряващи фактори“ е показан на фиг. 33:

ФИГУРА 33 ОСИГУРЯВАЩИ ФАКТОРИ

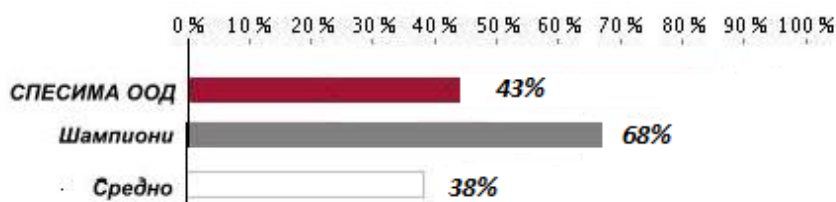


По тази група от показатели „Спесима“ ООД получава особено висока интегрална оценка – 83% от максималната. Предприятието има ясни цели и дългосрочни иновационни проекти. Наличието на висококвалифицирани специалисти, в т.ч. 4 доктори на техническите науки (около 255 от персонала), както и добър иновационен мениджмънт също допринасят за високата оценка.

7.2.3.5. Иновационни резултати

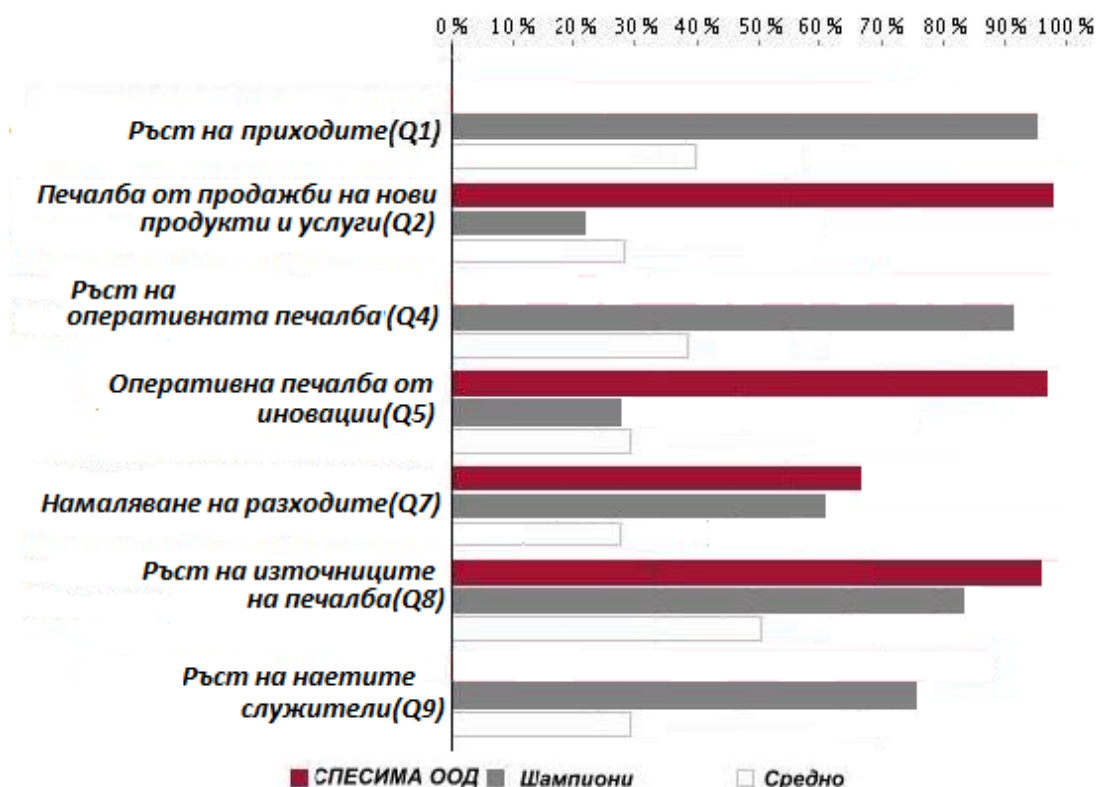
„Спесима“ ООД получава 43% от максималната оценка за групата показатели (Фиг. 34):

ФИГУРА 34 ИНОВАЦИОННИ РЕЗУЛТАТИ



Детайлният профил по групата показатели „Иновационни резултати“ е показан на фиг. 35:

ФИГУРА 35 ИНОВАЦИОННИ РЕЗУЛТАТИ



По този показател (43%) „Спесима“ значително изостава от шампионите (68%) и е малко над средното ниво (38%). Особено ниски са оценките по показателите Q1 (Ръст на приходите), Q4 (Ръст на оперативната печалба) и Q9 (Ръст на наетите служители). Това се дължи на тежката криза, в която се намира предприятието от 2007 год.

„Спесима“ има значителен иновационен потенциал и възможности да го реализира при условие, че премине кризата, особено в автомобилната индустрия.

7.2.3.6. Заключение

Този пример показва полезността на една детайлна оценка на груповата компетенция – иновативност. Както отбелязахме, подходът е изключително иновативен. Той се основава на съвременни иновационни технологии, както и на методите на бенчмаркинга и системния анализ.

Бенефициентите са мотивирани да подават достоверна информация за своята иновационна дейност, защото получават своевременен „отклик“ от системата INNOVA, който им дава възможност реално да оценят своите силни и слаби страни в иновационната си дейност.

Трябва да отбележим, че системата притежава „интелигентност“, която ѝ позволява да се саморазвива и усъвършенства.

Тези подходи могат да се използват и при разработването на информационната система за оценка на компетенциите на работната сила.

7.2.4. РАМКОВИ УСЛОВИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ В СЕКТОРИТЕ

Тенденциите на технологичното развитие в секторите са свързани с осигуряване на конкурентоспособността на предприятията, което е първостепенна и най-важна задача на развитието им. Успешното решаване на тази задача изисква както усилията на предприятията, така и активното съдействие на изпълнителната власт на централно и регионално ниво, която трябва да осигури рамковите условия, да активира процесите на образование и квалификация, да демонстрира и подпомага новите тенденции за развитие на отделните икономически сектори.

Образование и квалификация

Подготовката на мениджърите на предприятията в областта на управлението на иновациите е недостатъчно, а и те засега не проявяват особен интерес към промяна. В съответствие със световните практики в това отношение се очаква:

- въвеждане на програми за обучение по предприемачество, новаторство, иновации във висшите технически учебни заведения;
- организиране на активни форми за квалификация на мениджърите на предприятията със съдействието на неправителствени организации, консултантски фирми и др. Особено важно в това отношение е трансферирането на чужд опит, който да се адаптира към специфичните условия.

Клъстери

МСП нямат ресурси, за да осигурят със собствени сили конкурентноспособно фирмено развитие. Новата индустриална политика, адекватна на съвременното развитие, изисква нови фирмени стратегии, изградени на базата на коопериране по цялата верига на проектирането, производството, маркетинга и услугите, свързани с продуктите.

Тази стратегия за предприятията не е принципно нова. Така например в Германия още от 1954 год. се изгражда организация за индустриални предконкурентни изследвания, която съществено се подпомага от държавата. Изграждането на иновационни клъстери трябва да се осъществява преди всичко в областите, където се очаква реализирането на конкурентни предимства.

Иновационните клъстери генерират нов тип иновационен продукт – общ за участниците в клъстера, предконкурентен, който може бързо да се разпространява в мрежата.

Центрове за иновация и трансфер на технологии

Малките и средни предприятия нямат възможност да поддържат собствени изследователски развойни звена. Това налага да се стимулира развитието на мрежа от инженерни звена – центрове за трансфер на технологии и иновации, в т.ч. по виртуално инженерство, лазерни технологии, мехатроника и др.

Тези звена могат да се организират на основата на съществуващите структури в техническите университети и институтите на БАН и да се развие мрежа за подкрепа на изследванията и иновациите в индустрията. Финансирането на мрежата може да се подкрепи от държавата, европейските фондове и предприятията от сектора и да бъде основано на публично-частно партньорство.

Подкрепа трябва да получат и звената за НИРД в големите машиностроителни и електротехнически предприятия.

Необходимо е да се стимулира изграждането на мрежа от консултантски звена за нуждите на малките и средни предприятия. Особено влияние трябва да се отдели на въпросите за управление на качеството и на системите за планиране на ресурсите на предприятията.

Високотехнологични паркове и инкубаторни центрове

Тези инструменти за подпомагане на иновационните процеси не се използват в достатъчна степен в България. Технологичните предприятия от секторите трябва да намерят добра среда за развитие в такива центрове.

От особено значение е подпомагането на стартиращи технологични предприятия.

Финансиране

Във всички анкети за изследване на бариерите пред иновациите на първо място се посочва липсата на финансов ресурс. В национален мащаб за изследвания и иновации се отделят по-малко от 0.5% от БВП, а делът на предприятията в общото финансиране е около 20%. (В „иновационните” страни тези проценти са съответно 3% и 60-70%)

Можем да определим следните възможности за финансиране на иновационни проекти:

- собствени средства;
- привлечени средства – банково кредитиране, държавно субсидиране (Национален иновационен фонд, фонд Научни изследвания);
- гаранционни и рискови фондове;
- европейски фондове.

Националните фондове (ФНИ и НИФ) трябва да осигуряват реализация на национални приоритети и да осигуряват възможности за по-ефективно използване на европейските структурни фондове.

РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА НА ВЛИЯНИЕТО НА РАЗВИТИЕТО НА ТЕХНОЛОГИИТЕ И ИНОВАЦИИТЕ ВЪРХУ ПАЗАРА НА ТРУДА И ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ПОЛИТИКА, КАКТО И ВЪРХУ КОМПЕТЕНТНОСТТА НА ПЕРСОНАЛА ЗА ОПРЕДЕЛЕНО РАБОТНО МЯСТО, ПРОФЕСИОНАЛНАТА И КВАЛИФИКАЦИОННА СТРУКТУРА. РАЗВИТИЕ НА КОМПЕТЕНЦИИТЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ

8.1. ТЕХНОЛОГИИ И ИНОВАЦИИ И ЧОВЕШКИЯ КАПИТАЛ

Ежегодно за редица страни се пресмята композитен индикатор, наречен сумарен иновационен индекс (SII), посредством претеглените стойности на 22 първични индикатори. Ако ранжирането на страните по този индикатор е малко информативно, то оценката по отделните показатели може да се използва за да се определят слабите страни в иновационната политика на страната.

Може да определим, макар и качествено, връзката между иновативността на нациите (иновационния потенциал) и показателите, образуващи интегралния показател, свързани с човешкия капитал.

В табл.25 са показани тези показатели и страните, лидери по тях.

ТАБЛИЦА 25 Показатели и страни-лидери

No	Индикатор	Страна лидер
1	Население с високо образование	Финландия
2	Високотехнологични патенти в ЕРО	Финландия
3	Високотехнологични патенти в USPTO	Финландия
4	Патенти в ЕРО	Швеция
5	Патенти в USPTO	Швеция
6	Заетост във високотехнологични производства	Германия
7	Заетост във високотехнологични услуги	Швеция
8	Завършено висше образование по естествени и технически науки	Ирландия
9	Участие в образование за цял живот	Швеция

Източник: Колектив, Бенчмаркинг в иновационната политика, БАН, София 2005 г.

[Л22]

Може да считаме, че увеличаването на стойността на тези показатели ще доведе до повишаване на интегралния иновационен индекс и ще повлияе положително на националната конкурентоспособност.

Към тези показатели могат да се добавят:

- PISA – тест за способността за четене при петнадесетгодишните
- Персонал в НИРД
- % висококвалифицирани мъже и жени от общия брой на заетите.

Мотивацията и знанията на заетите са много важни предпоставки за иновации, а чрез тях и за повишаване на националната конкурентоспособност.

В подготовката на инженери за всички специалности трябва да се задълбочат фундаменталните знания по високи технологии:

- информационни и комуникационни технологии,
- нанотехнологии,
- мехатроника,
- нови материали,
- нови бизнес модели.

За всички специалисти трябва да се предвидят форми на участие във форми за образование през целия живот.

8.2. ИНОВАЦИИ И ПАЗАР НА ТРУДА (ЗАЕТОСТ)

Въпреки отбелязваната позитивна връзка между иновациите и заетостта, по-скоро влиянието на иновациите е както положително, така и в някои направления отрицателно.

Посочва се като особено положително влиянието на иновационната активност върху заетостта, увеличаването на търсенето на висококвалифицирани специалисти, както във предприятията и другите стопански организации, така и в изследователските организации, университетите и държавния сектор.

Като успешен пример често се посочват около 4000 академични фирмени образования (Spin-offs) около Масачузетския технологичен институт, които имат около 230 млрд. долара годишен оборот и над 1 млн. заети. Най-важният фактор, който стимулира този процес, е приетият през 1980 год. Закон на Бай-Доул за поощряване на американските технологични нововъведения, който разрешава притежаването на финансирани от федералното правителство изследвания от университетите, които са ги провели. В допълнение университетите, признати за „първокласен изследовател”, дават възможност на щатните си сътрудници да работят на непълно работно време в spin-off предприятия, като запазват мястото си в преподавателския състав. [Л 12].

Иновативните предприятия осигуряват ръст на заетостта в краткосрочен и дългосрочен план, благодарение на своята устойчива конкурентоспособност и благоприятни пазарни позиции, които се дължат на имплантираните в техните продукти знания.

Стартиращите технологични предприятия се нуждаят от значителни инвестиции и време, за да се наложат на пазара. Предприятия, които се базират на традиции и устойчиво иновативно развитие чрез внедряване на радикални и инкрементални нововъведения, могат да осигурят и значителна устойчивост на персонала.

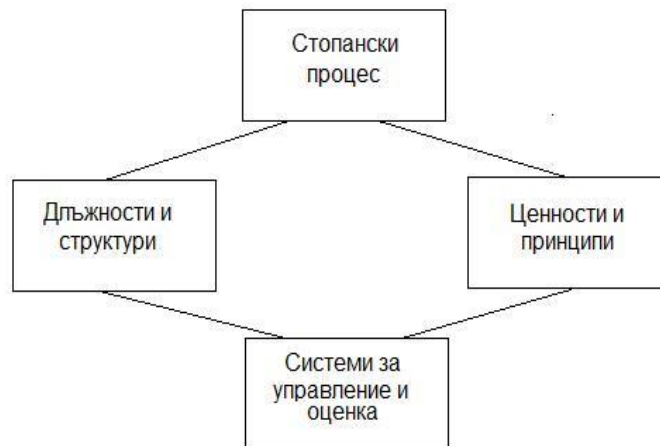
Въвеждането на процесни иновации, в т.ч. високопроизводителна техника и автоматизация, обаче, водят до намаляване на числеността на персонала, и то в по-голяма степен на нискоквалифицирания персонал.

Увеличаването на производителността в резултат на иновациите, когато не е съчетано с адекватно потребителско търсене води до дисбаланси и увеличаване на безработицата.

8.3. РЕИНЖЕНЕРИНГ И РАБОТАТА НА ХОРАТА В ОРГАНИЗАЦИИТЕ

Развитието на технологиите и иновациите правят необходимо радикално да се преосмислят стопанските процеси на предприятието (реинженеринг). Всяко предприятие има свой „стопански диамант” (Фиг 36), който показва връзката между стопанските процеси, длъжностите и структурите, системите за управление и оценка, ценностите и функциите на предприятието.

ФИГУРА 36 СТОПАНСКИ ДИАМАНТ НА ПРЕДПРИЯТИЕ



Какви промени настъпват, когато едно предприятие внедрява нови технологии/иновации и подлага на реинженеринг своите стопански дейности:

Работните звена от функционално ориентирани единици стават процесно ориентирани.

Изграждат се процесно ориентирани екипи, които заменят старите структури. Екипът на процеса е работна единица, която се формира за изпълнението на цялостната работа, т.е. на процеса.

Могат да се формират различни типове екипи (за реализация на традиционни процеси, виртуален /напр. за разработка на нови продукти/, изпълнение на обединени функции и такива от един човек).

Всички тези промени се обуславят от новия системен подход и от прилагането на различни технологии /иновации / - продукти, процесни, организационни, в т.ч. и нови бизнес модели.

Тези промени коренно изменят работата на хората в организацията.

- **Работа – от прости манипулации към работа с много измерения**

Работата на членовете на един процесен екип е коренно различна от конвейерния начин на работа, която е тясно специализирана. Конвейерната работа може да изисква обучение в конкретни умения и солидно образование, а работата в процесен екип налага непрекъснато разширяваща се квалификация и мислене в по-широки мащаби. Тя изисква разбиране на процеса като цяло и носи по-голямо удовлетворение, тъй като изпълнителите получават усещане за завършеност и самореализация.

Работата на изпълнителя нараства едновременно с нарастването на опита и квалификацията му.

Този нов модел, който се основава на използване на автоматизирани технологии, в т.ч. цифрови и информационни, означава сложна работа за умни хора, които имат нова роля в производството.

- **От контролирани към мотивирани изпълнители**

Процесният екип трябва да има права да взема необходимите решения за осигуряването на процеса. Хората трябва да мислят, да взаимодействат, преценяват и вземат решения. Те в известен смисъл са самоуправляващи се. Това изменя коренно и изискванията към техните компетентности. Вече не са достатъчни само образованието, квалификацията и уменията. Важни са характера, самостоятелното мислене, самоконтрола, мотивацията. Трябва да отбележим, че тези компетенции много трудно могат да се измерят и развиват.

- **От обучаване към образование**

В процесната организация хората трябва да имат достатъчно образование, за да могат да вземат правилни самостоятелни решения. В една променлива среда е абсолютно невъзможно да се наемат хора, които знаят всичко за бъдещата си работа. Предприятията ще имат нужда от хора, които са мотивирани и знаят как да учат и да създават подходящо работно място за тях. **Непрекъснатото обучение** става норма за ефективно управление.

- **Оценка на изпълнението**

Оценката на изпълнението се измества от процеса на работата към резултатите от нея. Основна база за определяне на възнаграждението са приносът и качеството на работата. В „новото“ предприятие се плаща за работа, а се повишава за способности. Оценката на способностите трябва да лежи в основата на процесите на развитие на сътрудниците на предприятието.

- **Организационна структура – от пирамидална към плоска**

Фракталната, плоска структура не е нещо ново. С новите технологии вече има средства за преминаване от пирамидална към плоска структура. В предприятията структурата вече няма толкова голямо значение. Предприятието представлява група хора, които работят. Управленческият персонал се превръща от контролори в наставници, а висшето ръководство – от регистратори на резултати във водещи.

Всички тези промени не могат да се реализират, ако не се оценява достатъчно ролята на цифровите и информационните технологии. Ако под нова технология се разбира само автоматизация и механизация на съществуващите процеси, реинженеринг на предприятието няма да бъде възможен.

Ако се търсят проблеми и след това възможности за тяхното решаване коренно преосмисляне на процесите в предприятието не може да се реализира.

Внедряването на мехатронни системи, напр. високоскоростна металообработка (HSM) в машиностроенето, изисква нови цели на ръководството, ново проектиране на процесите и принципно нова структура и компетентности на персонала.

Мотивацията за внедряване на нови продукти и процеси трябва да се основава на разбирането, че развитие и конкурентоспособност могат да се реализират чрез нови идеи и умения за тяхната реализация.

В този смисъл реализацията на Информационната система за оценка на компетентността трябва да се основава на възможностите на информационните технологии и на разбирането за цялостния реинженеринг на системата за подбор, оценка, развитие, саморазвитие на заетите в икономиката на страната.

8.4. ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА НДНТ И РАЗВИТИЕТО НА НИСКОВЪГЛЕРОДНАТА ИКОНОМИКА ВЪРХУ ЗАЕТОСТТА, КВАЛИФИКАЦИОННОТО РАВНИЩЕ, КОМПЕТЕНЦИИ И УМЕНИЯ НА РАБОТНАТА СИЛА НА НИВО НАЦИОНАЛНА ИКОНОМИКА, СЕКТОР, РЕГИОН, ПРЕДПРИЯТИЕ.

Както е отбелязано в раздел 5.1, най-добрите налични техники (НДНТ) дефинират ключови изисквания, параметри, общата „рамка” за осъществяване на основните технологични (производствени) процеси и използвани системи за управление и контрол. Същевременно иницирианият в ЕС подход за правно регламентиране на първоначално препоръчителни изисквания към производствените и обслужващи технологии, беше възприет както от индустрията, така и от контролните и регулиращи органи, като задължителни за прилагане и на етап проектиране и при текущата експлоатация на действащи инсталации и процеси.

Нова крачка в тази посока са и подготвяните понастоящем изменения на Директива 1/2008/ЕС (предишна Директива 1996/61/ЕС). Те предвиждат задължителни входящи и изходящи параметри, алармени стойности и спазване на емисионни ограничения. В повечето случаи те са практически и технически достижими само посредством прилагане на относително нови, съвременни версии и модификации на произвеждано оборудване или чрез въвеждане на нововъзникващи, пазарно достъпни технологии. Съответните изисквания, дефинирани в справочните, референтни документи за най-добрите достъпни техники все повече се възприемат като резултатен и ефективен метод, пренасят се по аналогия, използват се при проектирането и експлоатацията от МСП, вкл., в дребномащабни, сходни производства и части от продуктови вериги, без да са налице съответни задължителни правни изисквания.

Тези обстоятелства и нарастващия конкурентен натиск за прилагане на НДНТ, във все по-голяма степен предопределят основните изисквания и към персонала и човешките ресурси заети не само в основните предприятия, но и в обслужващите дейности и звена, в т.ч., изследвания и развой, проектиране и инженеринг, ремонт и поддръжка, т.н аутсорсвани (възложени извън предприятието) дейности. Това налага съответни промени в образователното, квалификационно ниво, в конкретните изисквания към компетенциите и уменията на управленския, инженерния, технически и основен изпълнителски персонал с ключово значение за експлоатацията и обслужването на съответните инсталации.

По такъв начин, пряко или индиректно те налагат и входящите изисквания към базовите учебни програми в системата на общото, техническо и професионално образование и обучение, подхода при управление на човешките ресурси и капитал на ниво и предприятие. В значителна степен те задават рамката за определяне на изискванията към конкретните работни места, длъжности, компетенции и параметри за оценка на съответствието на персонала, идентифицирането на потребностите от обучение, проектиране на самото обучение, прилагането на подхода **за учене през целия живот**.

Оценката на технологичното състояние за конкретни предприятия, процеси, работни места може да бъде извършена на основата на технологичен одит, проверяващ степента на съответствието на съществуващия технологичен профил и възможности спрямо предварително формулирани изисквания. Както бе отбелязано, те могат да бъдат нормативно зададени (напр. като НДНТ) или да бъдат допълнително идентифицирани за всеки конкретен случай. Оценката на съответствията е предварително условие за формулиране на стратегия за технологично обновяване, базирана върху дългосрочни бизнес и маркетингови планове. Това е задача,

решавана в повечето случаи от средния и висш персонал на предприятията с привличане на консултантски, инженерингови фирми и доставчици на оборудване и технологии.

Свързаните промени на системата за управление на човешките ресурси, в т.ч. идентификация на промените и новите потребности и изисквания към компетенциите и уменията на персонала могат да бъдат значителни, вкл., по отношение на необходимите средства за преквалификация и квалификация (напр., при нови проекти, в редица сектори и едромасщабни производства, например в автомобилната индустрия, могат да надхвърлят десетки милиони евро).

Този процес, особено в по малки и средни предприятия или в големи предприятия, необвързани в системата на водещи транснационални корпорации, може да бъде ускорен и задълбочен само чрез развитие на капацитета за идентифициране на приложимите НДНТ и прилагане на ефективни секторни политики и системи за общо наблюдение, насърчаване, информационен обмен, подпомагане на технологичния трансфер, обучение и консултиране. В значителна част от случаите, на секторно и регионално ниво, но и за отделни клъстерни образования, следва да бъде изграден минимален капацитет за мониторинг и оценка на съществуващото технологично състояние, на перспективите и реалистичните очаквания за неговото развитие и свързаните промени в необходимата работна сила. Тези функции могат да бъдат поети от съответните браншови структури, вкл. от секторни съвети и звена към тях.

Анализът на досегашния опит, резултатност, реакция спрямо изискванията на НДНТ и протичащите промени, връзки и взаимодействие със звена за изследвания и развой и ВУЗ, показва наличен капацитет и възможности в Българската асоциация на металургичната индустрия, Българската камара на химическата промишленост, Българска Асоциация на електротехническата промишленост (БАСЕЛ), Браншова камара на целулозно хартиената промишленост, на циментовата промишленост и други. Натрупаният опит следва да бъде проучен и създадени условия вкл. в рамките на настоящия проект за неговото разпространяване сред останалите браншови и регионални структури. В частност, следва да бъдат създадени съответна експертиза и капацитет за:

- инвентаризация на приложимите изисквания към НДНТ, новъзникващи технологии с осигурен пазарен достъп, и иновативни технологии вкл. по основни направления в които се реализират технологични пробиви;
- текущ мониторинг и анализ на състоянието, перспективите и текущите промени в общото технологично състояние (профил) на съответния сектор, вкл. чрез използване на специфични набори от основни индикатори - benchmarks;
- идентифициране на проблемни места в съответния сектор/регион, чиито преодоляване зависи от фокусирани, обединени усилия и партньорства на бизнеса;
- идентифициране на перспективните направления и подпомагане на технологичната, процесна и продуктова иновация;
- свързани, нововъзникващи изисквания към образователното и квалификационно ниво, компетенции и умения на управленския, инженерния, технически и основен изпълнителски персонал с ключово значение;
- изисквания към базовите учебни програми в системата на професионалното образование и обучение;
- дефиниране и прилагане на секторни политики и системи на оценяване, предвиждане и управление на компетенциите на работната сила;

- взаимодействие с компетентните държавни органи, ВУЗ, свързани със сектора или региона професионални гимназии, ЦПО.

По сходен начин могат да бъдат третирани и проблемите на прилагането на т.нар. нисковъглеродни технологии и методи, вкл. свързани с прилагане на енергийната ефективност, въвеждане на ВЕИ, подобряване на процесния и операционен контрол, системите за управление и организация. В същото време, практиката налага по-широка употреба и обединяване на понятия и термини като „чисти технологии“, „технологии опазващи околната среда“, „зелени технологии“, свързаната употреба на „зелени сектори“, „зелени работни места“ и т.н. Разширяването на съдържанието, ориентира към намаляване на потреблението на природни и естествени ресурси (води, инертни материали, фосилни горива, био-ресурси и т.н.), съхраняване на ландшафта и биоразнообразието, опазване на отделни компоненти на околната среда от замърсяване, в т.ч. атмосферен въздух, водни обеми и подземни води, почви, шумово, радиационно замърсяване, предотвратяване на промените в климата (нисковъглеродни стратегии и мерки) и др.

Следва да се отбележи, че на глобално равнище и на равнище ЕС няма ясни легални дефиниции за т.нар. „зелени работни места“, „зелени сектори“, които да намират систематично място в съответните класификатори и стандарти за професии, длъжности, икономически сектори и дейности. В частност, няма изнамерен ползотворен, широко възприет метод за категоризация и критерии за определяне „зелено работно място“. Европейският бизнес, като цяло, в лицето на BUSINESSEUROPE, е възразявал неколкократно срещу използването на термините „зелени работни места“, „кафяви работни места“, „зелени сектори“, „кафяви сектори“, особено в нормативни документи или за целите на прякото подпомагане и насърчителни политики. [Л17] Тяхната макар и вече широка употреба не е правно обвързана и обоснована, задълбочено осмислена в икономически план и, още повече - нееднозначно потвърдена от практиката. Става дума за употреба в широк смисъл, отразяващ необходимостта от действие на нивото на секторите, регионите и предприятията за постигане на амбициозните цели на Пакета „Климат – Енергетика“ на ЕС и Стратегията ЕС-2020. Проблемът е фундаментален, доколкото не са ясни критериите, за да се определи по веригата на стойността, какво е "кафяв" и какво "зелен" сектор, същото и за двата типа работни места. В частност, BUSINESSEUROPE приема, че са налице не "зелени работни места" а по скоро процес на "позеленяване на работните места", т.е. относително или абсолютно ограничаване на употребяваните суровини, материали и енергия, преформулиране на част от произведената продукция, доставени услуги или реализация на организационни или технически мерки в самата организация, в процеса или на конкретното работно място, за намаляване на емисиите на парникови газове или намаляване на други негативни въздействия върху околната среда, в т.ч. чрез мерки за енергийна ефективност, ВЕИ и др.

Случаят Насърчаване на зелени работни места от май-юни 2010г.: С Проект на Закон за изменение и допълнение на Закона за насърчаване на заетостта, от 12.05.2010г. се предвижда въвеждане на насърчителни мерки за разкриване на т.нар. „зелени работни места“, както следва:

С § 21. Създава се чл. 55д със следното съдържание

„Чл. 55д. За всяко разкрито „зелено работно място“, на което е наето безработно лице с непрекъснато поддържана регистрация не по-малко от 6 месеца, насочено от поделение на Агенцията по заетостта, на работодателя се предоставят суми съгласно чл. 30а, ал. 2 за времето, през което лицето е било на работа, но за срок не повече от 12 месеца.“

Посоченият мотив се свежда до: Насърчава се заетостта на т. нар. „зелени работни места”. Една от водещите цели на ЕС до 2020 г., предложена от Европейската комисия в съобщението „Европа 2020”, е в областта на климата и енергията. За България като държава-членка опазването на природата, ограничаването на използването на природните ресурси, увеличаването дела на използваната електроенергия от възобновими източници и увеличението на енергийната ефикасност е от съществено значение, тъй като освен положителните ефекти върху околната среда се очаква тези процеси да предоставят възможности за създаване на нова заетост. Предвид на това е необходимо да се подпомага създаването и развитието на „зелени работни места”.

Въвежда се и определение за „зелени работни места”, като с § 30 в § 1 от Допълнителна разпоредба на действащия закон се създава т. 35, както следва:

„35. „Зелени работни места” са работни места, разкрити в икономически дейности, свързани с производство на стоки и предоставяне на услуги, подпомагащи опазването на околната среда, съгласно списък с икономически дейности, разработен от междуведомствена работна група и утвърден от министъра на околната среда и водите.”

Съответните мотиви включват: Чрез определението на „Зелени работни места” се уточнява съдържанието на това понятие за България, на база европейски документи, в които се разглеждат тези въпроси.

В тази връзка БСК изрази официално възражение срещу възприетия подход и предложението за нарочно създадена група към Министерството на околната среда и водите (по новата т. 35 от ДР), която да определи списъка с икономическите дейности, свързани с производство на стоки и предоставяне на услуги, подпомагащи опазването на околната среда. В изразеното становище се подчертава липсата на европейска или друга дефиниция за „зелено работно място”. От друга страна, още по-проблемно е генерирането на дефиниции за "зелени сектори" или зелени икономически дейности по КИД 2008. В случай че се приеме че изразената позиция е неаргументирана, се настоява да се провери дали на ниво ЕС има не просто "политически" документи, подкрепящи "зелената икономика", а даващи ясни дефиниции за зелени икономически дейности и зелени длъжности - работни места.

Пример: Производител на плоско стъкло, което се употребява от доставчици на дограма и от производители на фотоволтаични панели. При всички случаи стъклото, употребено в дограмата намалява нуждата от енергия за отопление, респективно намалява парниковите газове макар и в различна степен (ако стъклопакета е троен, или качествата са по-добри, в т.ч. дебелина, вид на стъклото, напр., нискоемисионно стъкло и т.н.). Подобен е случаят и при фотоволтаичните панели. Самото производство на стъкло е свързано с изгаряне на фосилни горива – главно природен газ, и е свързано със значителни емисии на CO₂, потребление на вода и инертни материали. По тези причини липсват сериозни, признати от научната общност и практиците, опити за дефиниране на т.н. "зелени работни места". Ако се продължи със пример по веригата на производството и инсталирането на фотоволтаични инсталации за доставка на ел.-енергия, става ясно, че 1MW инсталирана мощност изисква при сегашното ниво на технологии над 30 дка площ, отнета или от горския фонд или от земеделските земи, при съответен ущърб за всички насекоми и биологичен свят (затова се инсталират преобладаващо на в пустинни местности и на покривите на сградите). Освен това предприятието, доставящо ел.енергия от фотоволтаици, вече е стимулирано чрез:

- изкупната цена (стигаща до 820 лв на 1 MWч при 39лв на 1 MWч лв изкупна цена за АЕЦ Козлодуй),
- дълъг срок - 25г. за изкупуване, и
- безплатно присъединяване към мрежата.

В този смисъл, стимулирането чрез субсидирана заетост следва да бъде внимателно анализирано за крайния ефект, вкл. като се отчита и достъпа до субсидирани инвестиции (Програма за развитие на селските райони, ОП Конкурентоспособност, Фонд енергийна ефективност, ВЕИ и т.н.).

В частност, оценката на степента на ”позеленяване”, на даден продукт, услуга, процес, минава през регламентиране и прилагане на концепцията на т.нар. „оценка на жизнения цикъл”. Налице са преди всичко доброволно прилагани системи и стандарти, които резултат в изграждането на системи за сертификация, при които доказването на съответствие с дефинираните изисквания се удостоверява от трета независима страна, най-често акредитирана от действащ национален орган. Налице са и опити за нормативно (задължително) сертифициране на ниско въглеродни продукти (основно Франция), които обаче се възприемат нееднозначно, вкл. като опити за налагане на скрити нетарифни бариери. Липсват обаче действени, общо валидни системи за оценка на работно място или длъжност за степен на съответствие с предварителни критерии, определящи резултатност спрямо околната среда или позитивно въздействие върху климата (намаляване на емисиите на ПГ), свързана с предварително определен бенчмарк. По подобен начин стои и въпросът за сертифициране на т.нар. „зелени компетенции, умения или специфични персонални характеристики”.

Въздействието на т.нар. „позеленяване” и политики, стимулиращи нисковъглеродното развитие върху заетостта, уменията, компетенциите на персонала е разнопосочно. Съществуващите проучвания²¹ показват, че като цяло:

- се обособяват четири типа сектори в зависимост от обхвата на дефинициите (пряко свързани с околната среда, например управление на отпадъците и рециклиране; - свързани с околната среда, като устойчив туризъм, екоземеделие, ВЕИ; - индуциращи допълнителна заетост, индустрии, свързани с околната среда; широко дефинирани екосектори, например всички селскостопански дейности, паради зависимостта им от общото състояние на околната среда);
- изследваните компании считат, че преквалификацията на заетия персонал е водеща спрямо организацията на нови работни места и длъжности със „зелен” или „нисковъглероден” профил;
- това води до очаквания в близка и далечна перспектива на интензивни вътрешни структурни промени на заетата работна сила според степента на квалификация и до сравнително слабо изразени нетни позитивни ефекти върху заетостта;
- очакват се значителни промени в квалификацията, компетенциите и уменията вместо в генериране на нова заетост;
- в тази връзка се открояват сектори, в които се очакват най-съществени промени в структурата на компетенциите и уменията (вкл. развитие на т.нар. „зелени компетенции и умения”).

Същевременно са налице многобройни, в т.ч. успешни опити да бъде оценено въздействието на т.нар. „позеленяване” върху отделните длъжностни позиции (професии),

²¹ Например the impact of Climate Change to European Employment and Skills in the Short to Medium Term & Companies Case Studies., GHK, May 2009; Eco Industry, its size, employment, perspectives, and barriers to growth in an enlarged EU., Earnest & Young, Sept., 2006; Employment in Europe: leading the way with green jobs, J. Anderson, 26 Nov 2009; Transversal Analysis on the Evolution of Skills Needs in 19 economic Sectors. Oxford Research, Jan 2010; Environment and labor force skills., Ecorys, Rotterdam, 2008]

предприети главно от изследователски и държавни институции в САЩ. В тази връзка, следва да се отбележи достиженията на т.нар. O Net Center [Л16] - The Occupational Information Network. Професионалната информационна мрежа (O*NET) е финансирана от администрацията за заетост и обучение на Американския департамент на труда (USDOL/ETA) и е разработена от Комисията по осигуряване на заетостта на щата Северна Каролина. В Прил. № 8.1 е представено в резюме, разпределението на O net на длъжностите (професиите) съгласно Standard Occupation Classification²² по основни сектори в САЩ, според степента на т.нар. „позеленяване”.

8.5. ИНОВАЦИИ – КОМПЕТЕНТНОСТ, УЧЕНЕ ПРЕЗ ЦЕЛИЯ ЖИВОТ

Според международните стандарти ISO за управление на качеството организациите трябва да подберат и назначат персонал, даващ увереност, че са компетентни на базата на съответното образование, обучение и опит.

Образованието е право и задължение на държавата и индивидите. Организациите трябва да осигурят обучение, необходимо за постигане на съответствие на продукта / услугите, както и да оцени ефективността от това обучение.

Съгласно дефиницията на TENCCompetence [Л21] компетенцията се разглежда като **измерима** способност на даден човек да действа качествено и резултатно за справяне с конкретни проблеми.

Идентифицирани са следните класове компетенции:

- когнитивна компетенция (знание),
- функционална компетенция (умения),
- персонална компетенция (интелигентност, гъвкавост),
- етична компетенция (отношение),
- трансиентна компетенция (комуникативни способности).

Непрекъснатото преосмисляне (реинженеринг) на процесите в предприятията в насоките за използване на нови технологии и управление на иновационните процеси, които разгледахме в предишните раздели на този анализ оказват определено влияние върху различните компетенции на индивидите, както и на груповите компетенции.

- В „новите“ предприятия служителите и работниците трябва да са достатъчно образовани, за да могат да вземат самостоятелно правилни решения. Това изискване налага образованието да се ориентира към върховите технологии от една страна, и от друга – към развитието на творческите способности и уменията за вземане на решения.
- Обучението за конкретни процеси, което е задължение на предприятията, може да се извършва по-резултатно с хора, които знаят как да учат.
- При въвеждането на нови технологии и техника доставчикът започва да играе значителна роля в обучението на персонала за тяхната експлоатация.

- В новите условия по-ясно се разделят процесите на оценка на резултатите от труда като основа за неговото заплащане и на оценка на способностите като база за допълнително развитие и израстване,
- Особено внимание трябва да се отдели на измерването на персоналните, етичните и комуникативните компетенции. Това е изключително сложен процес и опитът у нас, особено на практическо ниво, е минимален.

Интензивното развитие на процесите в резултат на новите технологии и иновациите налагат непрекъснато обновяване на знанията и уменията на персонала и организациите в резултат на учене през целия живот. Според Евростат [Л23] повече от една трета от населението във възрастовата група 25-64 години участва във формално и неформално обучение, като в някои страни (Швеция, Норвегия, Финландия) тази група е повече от 50 %. В България този процент е под средния за ЕС-27, като нисък е процентът на тези, които участват във форми на формално обучение. Участието на хора между 25 и 64 години в образование през целия живот през 2008 г. е 1.4% при 9.5% средно за ЕС-27. През последните години се забелязва подобрение на образователната структура на населението на възраст 25-64 години. Налице е тенденция за увеличаване броя на населението с висше и средно образование. По данни на НСИ през 2008 г. 77.6 на сто от населението в най-активната за трудова дейност възраст (25-64 г.) е със средно и висше образование. Ръст на завършилите компютърни науки за периода 2000-2007 г. – 65.2% при 78.1% средно за ЕС-27. Ръст на завършилите инженерни, производствени и строителни специалности за периода 2000-2007 г. – 14.9% при 29.1% средно за ЕС-27.

Приетата през 2008 г. Национална стратегия за учене през целия живот цели създаването на условия всеки да развива личностните си и професионални знания, умения и способности, като се очаква подобряване на личното благосъстояние и на конкурентоспособността на българската икономика. Според Стратегията през 2013 г. 5% от хората в активна трудоспособна възраст (25-64 г.) трябва да участват в различни форми на учене през целия живот. Затова са необходими координирани действия между държавните и общинските институции, социалните партньори, работодателите и образователните институции. Координацията между бизнеса и публичния сектор за реализиране на обучение през целия живот ще подпомогне ориентирането на учебните програми към бъдещите потребности на пазара на труда, определени от промените в икономическата структура и технологичното обновяване. Участието на работодателите в програмите за учене през целия живот за подобряване на квалификацията и обучението на кадрите, в осигуряването на стажантски, „чирашки“ и други програми ще увеличи възможностите за адаптация на човешките ресурси към промените в технологичното развитие и изискванията на работното място.

Една система за оценка на компетенции, която се използва за самооценка, може да помогне на мотивираните за кариерно развитие да оценят своите силни и слаби страни и да положат усилия за увеличаване на своите възможности за успех на пазара на труда.

РАЗДЕЛ 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ, ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

9.1. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ИЗВОДИ

Обобщените резултати от анализа показват, че като цяло България е една от страните с най-ниски показатели за иновативност сред 27-те страни на ЕС. Сравнението с другите страни показва ниската степен на обвързаност на предприятията, недостатъчно активното предприемачество и ниското равнище на вложенията в производствения процес. Състоянието на икономическите ефекти от иновациите не е задоволително. Забелязва се намаление на новите за пазара продажби (-5.7%) и новите за предприятията продажби (-3.1%). България е една от страните в Европейския съюз с най-ниски възможности за творчество и иновации като финансиране и търсене на научни решения, а българската икономика е сред най-слабо обновяващите се икономики. България е и с най-неблагоприятната структура на разходи-НИРД сред всички страни от ЕС-27.

Резултатите за глобална конкурентоспособност на Световния икономически форум (СИФ), отнасящи се до позициите на страните от ЕС-27 по индекс на глобална конкурентоспособност, индекс на технологично развитие и по индекс на иновации показват, че България е неизменно с най-слаб резултат от сравняваните страни. По индекс на иновации България е на последно място в ЕС – 96-то в класацията на СИФ за 2008г. По технологично развитие България е на последно място от ЦИЕ страните – 53-то място в класацията, а спрямо ЕС-27 има преднина само пред Гърция.

България е на последно място и по глобална конкурентоспособност сред ЕС-27 – 76-то, с най-малко патенти в страната и чужбина на млн. жители. България има най-малко патенти на 1 млн. жители и е последна сред сравняваните страни и по индекс на иновации – 96-то място в класацията. Сравнително ниската вътрешна патентна активност е отражение на по-слабото технологично развитие.

България е страна с нисък дял на високо технологичните производства. Забелязаната слаба положителна тенденция на нарастване на дела на някои от тях при формиране на БВП през последните години няма съществено значение и не се отразява върху общото равнище на конкурентоспособността на страната.

Налагащият се извод е, че е необходима промяна в нагласите и провеждане на нова, научно обоснована политика за научни изследвания и резултати. Общественото и частното финансиране на приложни изследвания следва да бъде приоритетно насочено към конкретни ефекти. Сред икономическите ефекти, които се очертават като неотложно необходими, са повишаване на производителността на труда и качеството на произведените продукти, подобряване на технологиите за производство, увеличаване на обема и качеството на изнасяната продукция и услуги.

Делът на високотехнологичния износ на страната също е нисък. В момента българската промишленост е ориентирана предимно към секторите на природните ресурси и евтината работна ръка. Промишлеността формира 89% от износа на България за 2009г. България изнася предимно по-малко усъвършенствани продукти в сравнение със средното за света. Ръстът на износа е висок в сектори, преработващи природни ресурси, трудоемки промишлени сектори и в аграрната индустрия. Установява се обаче и нарастване на износа на високо технологични продукти като процент от общия износ на страната.

Разгледаните в анализа сектори „Машиностроене” и „Електротехника и електроника” в Р. България се определят като високотехнологични, защото в тях се внедряват основните високи технологии: мехатроника, нанотехнологии, нови материали, информационни и комуникационни технологии. От гледна точка на икономическото и индустриалното развитие на страната тези сектори имат особено значение, защото произвеждат продукти с инвестиционно предназначение за останалите сектори и по този начин определят конкурентоспособността им. В бъдеще може да се очаква увеличаване на синергичните им възможности. За тези сектори най-голямо значение имат икт, мехатрониката, новите материали (в т.ч. произведени по нанотехнологии) и новите бизнес модели.

Отбелязва се особеното място на мехатрониката в развитието на цялата индустрия.

Бъдещето на проектирането и производството в съвременната фабрика ще бъде на непрекъснатото увеличаване и интеграция на мехатронни системи във високо ефективни производствени системи. На основа на мехатронните системи може да се анализират потребностите от нови компетенции на специалистите за новата фабрика. Създаването на мехатронни системи на високо ниво изисква нови методи и инструменти за проектиране (виртуално инженерство), което налага основна промяна в подготовката на висококвалифицирани кадри от една страна и от друга – изграждане на ефективни процесни екипи.

Внедряването на мехатронните системи, напр. високоскоростна металообработка (HSM) в машиностроенето, изисква нови цели на ръководството, ново проектиране на процесите и принципно нова структура и компетентности на персонала.

На база тези заключения в анализа са подкрепени предложенията в Списъка на професиите и професионалното обучение да се включат нови специалности:

- „Мехатроника” към професията „техник по автоматизация”, код 523070 от професионално направление „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника” код 523
- „Автомобилна мехатроника” към професията „Техник по транспортна техника”, код 525010 от професионално направление „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства” код 525

Производството и внедряването на мехатронните системи очевидно ще бъде основа на развитието на всички преработващи предприятия и се предлага да се обсъди по-мащабното включване на „мехатрониката” като учебна дисциплина в програмите за обучение - както в професионалното, така и във висшето техническо образование. Изграждането на центрове за професионално обучение по мехатроника също е актуално.

Тенденциите на технологичното развитие в секторите са свързани с осигуряване на конкурентоспособността на предприятията. Това изисква както техните усилия, така и активното съдействие на изпълнителната власт на централно и регионално ниво, която трябва да осигури рамковите условия, да активира процесите на образование и квалификация, да демонстрира и подпомага новите тенденции за развитие на отделните икономически сектори.

В изведените в анализа рамкови условия за развитие на технологиите и иновациите в секторите се посочва необходимостта от отделяне на специално внимание на образованието и квалификацията, клъстерите, центровете за иновации и трансфер на технологии, високотехнологичните паркове и инкубаторни центрове и финансирането.

Направено е предложение на основата на MANUFUTURE в България да се разработи национална платформа, която по-детайлно и обосновано да начертае технологичните трендове на подсекторите в индустрията. Основната цел на националната платформа трябва да бъде съобразена с целите на MANUFUTURE – преминаване от модел на производството, базиран на редуциране на разходите на основата на евтин труд и автоматизация, към модел на производство с висока добавена стойност, основана на висока производителност, нови бизнес модели и нов човешки капитал, притежаващ необходимите знания, компетенции и умения за работа в новите условия.

Развитието на технологиите и иновациите правят необходимо радикално да се преосмислят стопанските процеси на предприятието (реинженеринг). Разгледаните в материала промени, които трябва да настъпят в предприятието, внедряващо нови технологии/иновации очертават няколко основни препоръки. Работата трябва да се преобразува от прости манипулации към работа с много измерения, необходимо е насочване от контролирани към мотивирани изпълнители, от обучаване към образование. Оценката на изпълнението трябва да се измества от процеса на работата към резултатите от нея. Новите технологии налагат промяна на организационната структура в предприятията - преминаване от пирамидална към плоска структура.

Нормативното и практическо въвеждане на концепцията за най-добри налични техники (НДНТ) в България стартира още в рамките на предприсъединителния процес. Степента на проникване на НДНТ дава най-обобщена представа за дела на предприятията и техните продажби, за които може да се приеме, че са въвели сравнително модерни технологии и методи на производство, съответстващи на НДНТ, или на които е определен задължителен срок за тяхното въвеждане. Степента на проникване на НДНТ е представен чрез съпоставяне на общите приходи от продажби и заети лица на предприятия с издадени комплексни разрешителни (КР) спрямо общите стойности на показателите за съответните икономически сектори (дейности по КИД 2008). Към края на 2008г.в страната са издадени 394 комплексни разрешителни за нови и действащи инсталации, чиито брой през април 2010г., намалява до 387, в резултат на текущ оборот от новоиздадени, отнети или неподновени разрешителни (в т.ч. закрити инсталации), от които около 200 в обхвата на промишлеността. Останалата част обхващат предприятия от сектора на пречистване на води, третиране на отпадъци, както и инсталации от други сектори с предстоящо въвеждане в действие. Висока степен на проникване на НДНТ, изразена като дял на приходите от продажби на предприятия с издадени комплексни разрешителни спрямо общите продажби на съответната икономическа дейност (над 10 %) е налице в селското и горско стопанство, текстилна промишленост, производство на нефтопродукти (над 99,9%), химични продукти (55%), метали (90%), изделия от неметални минерални суровини (45%), лекарства (37%), електроенергия (18%, като се отчита, че ВЕЦ и АЕЦ не подлежат на комплексни разрешителни) и други. Съпоставянето на относителния дял на продажбите и на зетите лица в предприятия с издадени комплексни разрешителни от определен икономически сектор, спрямо общите продажби и заети лица в предприятия с издадени комплексни разрешителни, показва изключително ограничена група сектори лидери - като нефтопреработване (над 36% от общите продажби), метали (27% от продажбите), електроенергия (над 17% от продажбите), машини и оборудване с общо и специално предназначение - над 2,5% от продажбите. Анализът на основните експортни продуктови групи (с износ над 100 млн щ.д.) през периода 2004-2008г., показва , че от общо 39 групи в 14 е налице сериозно проникване на НДНТ от 3% до над 90%. Следва да се отчете обстоятелството, че малка част от категориите дейности с експортна ориентация подлежат на задължително

издаване на комплексни разрешителни. Независимо от това, около 42% от целия износ през 2008г., от икономически значими продуктови групи е осъществен от сектори със сравнително висока степен (над 9 %) на проникване на НДНТ. Направеният анализ в регионален аспект (на равнище административни области) по отношение потенциала на съответните области от гледна точка на специализация в определящи сектори с относително съвременно технологично равнище показва, че е налице свръхконцентрация в само 6 от административните области в които са съсредоточени над 77% от продажбите на предприятия с издадени комплексни разрешителни – Варна (7,2%), Бургас (36,2%), Пловдив (3,6%), Перник (5,4%), София – град (12,5%), Ст. Загора (4,2%), София-окръг (12,7%).

Нарастващия конкурентен натиск за прилагане на НДНТ, във все по-голяма степен предопределят основните изисквания и към персонала и човешките ресурси заети не само в основните предприятия, но и в обслужващите дейности и звена, в т.ч., изследвания и развой, проектиране и инженеринг, ремонт и поддръжка, т.н аутсорсвани (възложени извън предприятието) дейности. Това налага съответни промени в образователното, квалификационно ниво, в конкретните изисквания към компетенциите и уменията на управленския, инженерния, технически и основен изпълнителски персонал с ключово значение за експлоатацията и обслужването на съответните инсталации в предприятията.

Намаляването на въглеродната интензивност се превръща в измерител и цел за подобряване на производителността и конкурентоспособността в следващите десетилетия. Това се отнася както за националната икономика, така и за отделни икономически сектори, предприятия, процеси, продукти, услуги и т.н. Подобряването на въглеродната резултатност дефинира параметрите на един нов модел на икономическо развитие, известен като нисковъглеродна икономика, нисковъглеродна енергетика, нисковъглероден транспорт, нисковъглеродно производство и т.н. Икономиката на България се характеризира с относително висока въглеродна интензивност. Общата въглеродна интензивност на българската икономика е около 2 до 3 пъти по-висока спрямо средните равнища на ЕС-27 и дори спрямо това на новите страни-членки на ЕС. Тя произтича от високия дял на производството на електроенергия от централи с изгаряне на нискокачествени лигнитни въглища, съответно на намаляването на дела на ядрената енергия след затваряне на 1-4 блок на АЕЦ Козлодуй. Най-значимо е въздействието на високата енергийна интензивност (изразена чрез общата употребена енергия в нефтен еквивалент на единица БВП - с над 50% по-висока от средното равнище в ЕС-27) и, преди всичко - на относителното и абсолютно ниско равнище на икономическа активност, изразена чрез произведения БВП на един жител (около 40 % от средното равнище на ЕС-27). И по двата показателя България е на последно място в ЕС-27.

Приемането на ефективни стратегии за развитие на нисковъглеродна икономика е от ключово значение за националния просперитет. Възприемането на адекватен, ефективен и най-кратък път за кардинално подобряване на въглеродния профил на икономиката ще улесни повишаването на нейната ефективност, производителност и конкурентоспособност.

9.2. ПРЕПОРЪКИ ЗА ДЪРЖАВНИТЕ ОРГАНИ

В резултат на направените проучвания и анализи могат да се направят следните препоръки към държавните органи:

- Наложително е да се актуализира Иновационната стратегия на Р. България;

- Трябва да се усъвършенства функционирането и управлението на ФНИ и НИФ, като се реализира координация между двата фонда, а оценката на дейността им се основава на реално получени резултати;
- Необходимо е да се стимулира функционирането на Националната иновационна система, като особено внимание се обърне на създаването на работещ Национален координационен орган, на усъвършенстване на законодателството в областта на науката, технологиите и иновациите, развитието на националната инфраструктура за изследвания и иновации;
- Постепенно трябва да се увеличат средствата в бюджета за НИД и иновации до 0,8-0,9% от БВП и да се разработят стимули за увеличаване на средствата от частния сектор за финансирането на НИД и иновации;
- **До края на 2010 г. трябва да се разработи национална стратегия за развитието на България до 2020 год. - България2020;**
- В европейските оперативни програми да се увеличи иновационната компонента особено в приоритетните направления, определени от стратегията за технологичните ниши.

9.3. ПРЕПОРЪКИ ЗА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СИСТЕМА

- В средното образование съществено трябва да се подобри обучението по математика и информатика като основа за развитие на творческо логическо мислене. Наложително е да се въведе задължителна матура по математика;
- Професионалното образование трябва да се базира на усвояването на основите на базовите върхови технологии – информационни и комуникационни технологии, нови материали, мехатроника и на по-широки специалности;
- Висшето инженерно образование също така трябва да се базира на дълбоко навлизане в базовите върхови технологии – ИКТ, нови материали, нанотехнологии, мехатроника, екология, нови бизнес модели и на по-широкопрофилни специалности;
- Към техническите университети трябва да се създават и развиват съществуващите инженерни центрове за подкрепа на научните изследвания и иновациите за бизнеса.

9.4. ПРЕПОРЪКИ ЗА БСК

- БСК трябва активно да участва в разработването на стратегията България2020;
- Особено внимание трябва да се отдели на обучението и развитието на предприемачите и мениджърите в областта на управлението на технологичното развитие и иновациите;
- Специални мерки трябва да се предприемат за мотивиране на бизнеса за увеличаване на неговата иновационна активност, в т.ч. и за повашаване на средствата за изследвания и иновации;
- БСК трябва да поеме инициативата за разработка на Национални технологични платформи в приоритетни направления;
- БСК трябва още по-активно да работи за повашаване на обществения престиж на **Българския инженер.**

9.5. ПРЕПОРЪКИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ПРОЕКТА „РАЗРАБОТВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ЗА ОЦЕНКА НА КОМПЕТЕНЦИИТЕ НА РАБОТНАТА СИЛА ПО БРАНШОВЕ И РЕГИОНИ“

На основата на проведените анализи могат да се направят някои предложения по проекта за „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила“:

Информационната система може да се разглежда като иновационен продукт. В нея се въвеждат съвременни технологии като информационно-комуникационни, управленчески технологии.

За да се осигури устойчивостта на системата, трябва да се проектират и иновационни процеси за нейното разработване.

Може да се обсъди използването на **индуктивен подход** при разработването на системата. Целесъобразно би било да се изгради ядро на системата на национално ниво с определени функции по обработка на информацията, свързана с оценка на компетенциите и след това да се разработват процеси, които решават проблеми, свързани с управлението на човешкия капитал. Възможностите, които създава една система, базирана на ИКТ, могат да поставят за решаване проблеми, които сега дори не се осъзнават.

При този подход трябва изпреварващо да се определи функционалната, програмно-техническата и организационна структура на ИС на национално ниво.

Считаме за целесъобразно именно на национално ниво да се започне процесът на разработване и внедряване на системата.

Съществуват не малък брой професии и специалности, за които компетенциите не зависят в толкова голяма степен от спецификата на браншовете и регионите.

Ако ги наречем условно **ключови специалности**, то според Националната класификация на специалностите това могат да бъдат изброените класове и подкласове:

12. Ръководни служители в стопанска администрация
13. Ръководители на малки предприятия
21. Аналитични специалисти в областите на физическите, математическите, инженерните и други точни науки;
31. Приложни специалисти в областта на техниката
72. Квалифицирани производствени работници в металообработването, монтажници и монтьори;
8. Оператори на машини, съоръжения и транспортни средства

Класовете 12 и 13 могат да се разглеждат като приоритетни, т.к. оценката на компетенциите на тези групи е най-тясно свързана с компетентностите на БСК.

Като начало оценката може да започне с оценката на „шампионите“ - носителите на наградите на БСК. От една страна, при тях най-отговорно от тяхна страна може да се проведе определянето на компетентностния модел на ръководителя (мениджър, предприемач), а от друга – това ще бъде определяне на **еталон** за оценка.

В условията на пазарна икономика професионалната квалификация като критерий за овладяване на знания, навици и професионално значими качества, придобити чрез обучение и натрупан опит и предпоставка за изпълнение на конкретна трудова дейност е основа за висока резултативност и чрез това – за добро възнаграждение.

Както е отбелязано в анализа (т.8.3), много важна става оценката на **способностите**, които са съществена част от интегралния компетентностен модел. Ако приемем, че основа за възнаграждението са резултатите от дейността, то оценката на способностите е основа за **развитието** на работещите в предприятието.

Една обективна оценка на компетенциите изисква прилагането на адекватни методи на измерване.

Особено трудни за измерване са компетенциите, за които няма количествени идентификатори, като например лидерство, способност за адаптация, комуникативност, мотивация и др.

На проблема на измерването на компетенции трябва да се отдели особено внимание при разработването на Информационната система.

Такива измервания също трябва да се организират на национално ниво.

Съчетаването на разработването на системата „отгоре-надолу“ и „отдолу-нагоре“ може да се окаже ефективен способ за нейната реализация и налагането ѝ като ефективен инструмент в решаването на проблеми от всички етапи на планирането и управлението на човешките ресурси.

Раздел 10. ПРИЛОЖЕНИЯ

10.1. ПРИЛОЖЕНИЕ КЪМ 8.1

Разпределение на O net [Л16] (февруари 2009) на длъжностите (професиите) съгласно Standard Occupation Classification по основни сектори в САЩ, според степента на т.н. „позеленяване”

Browse by Green Economy Sector

All Green Economy Sectors

Category	SOC Code	Occupation	Sectors
Green Enhanced Skills	17-2011.00	Aerospace Engineers	Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Increased Demand	45-2011.00	Agricultural Inspectors	Agriculture and Forestry; Governmental and Regulatory Administration
Green Enhanced Skills	19-4011.01	Agricultural Technicians	Agriculture and Forestry
Green Enhanced Skills	51-2011.00	Aircraft Structure, Surfaces, Rigging, and Systems Assemblers	Manufacturing
Green Enhanced Skills	23-1022.00	Arbitrators, Mediators, and Conciliators	Governmental and Regulatory Administration; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	17-1011.00	Architects, Except Landscape and Naval	Green Construction; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	17-3011.01	Architectural Drafters	Green Construction
Green Enhanced Skills	19-2021.00	Atmospheric and Space Scientists	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3027.01	Automotive Engineering Technicians	Transportation
Green New & Emerging	17-2141.02	Automotive Engineers	Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Enhanced Skills	49-3023.02	Automotive Specialty Technicians	Transportation
Green New & Emerging	17-2199.01	Biochemical Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	51-8099.01	Biofuels Processing Technicians	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-3051.03	Biofuels Production Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-9041.01	Biofuels/Biodiesel Technology and Product Development Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	51-8099.03	Biomass Plant Technicians	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-3051.04	Biomass Production Managers	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	47-2011.00	Boilermakers	Energy Efficiency; Green Construction
Green New & Emerging	11-9199.11	Brownfield Redevelopment Specialists and Site Managers	Environment Protection
Green Increased Demand	53-3021.00	Bus Drivers, Transit and Intercity	Transportation
Green Increased Demand	47-2051.00	Cement Masons and Concrete Finishers	Green Construction
Green Increased Demand	17-2041.00	Chemical Engineers	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	51-9011.00	Chemical Equipment Operators and Tenders	Manufacturing
Green Increased Demand	51-8091.00	Chemical Plant and System Operators	Manufacturing
Green Increased Demand	19-4031.00	Chemical Technicians	Manufacturing
Green Increased Demand	19-2031.00	Chemists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	11-1011.03	Chief Sustainability Officers	Governmental and Regulatory Administration
Green Enhanced Skills	17-2051.00	Civil Engineers	Green Construction; Renewable Energy

			Generation; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	19-2041.01	Climate Change Analysts	Environment Protection
Green Increased Demand	27-1021.00	Commercial and Industrial Designers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	11-9199.02	Compliance Managers	Governmental and Regulatory Administration
Green Increased Demand	15-1032.00	Computer Software Engineers, Systems Software	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	51-4011.00	Computer-Controlled Machine Tool Operators, Metal and Plastic	Manufacturing
Green Enhanced Skills	47-4011.00	Construction and Building Inspectors	Governmental and Regulatory Administration; Green Construction
Green Increased Demand	47-2031.01	Construction Carpenters	Green Construction
Green Enhanced Skills	47-2061.00	Construction Laborers	Green Construction
Green Enhanced Skills	11-9021.00	Construction Managers	Environment Protection; Green Construction
Green Enhanced Skills	47-5041.00	Continuous Mining Machine Operators	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	43-4051.00	Customer Service Representatives	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	51-4031.00	Cutting, Punching, and Press Machine Setters, Operators, and Tenders, Metal and Plastic	Manufacturing
Green Increased Demand	43-5032.00	Dispatchers, Except Police, Fire, and Ambulance	Transportation
Green Increased Demand	51-4032.00	Drilling and Boring Machine Tool Setters, Operators, and Tenders, Metal and Plastic	Manufacturing
Green Increased Demand	51-2022.00	Electrical and Electronic Equipment Assemblers	Manufacturing
Green Increased Demand	49-2094.00	Electrical and Electronics Repairers, Commercial and Industrial Equipment	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	17-3023.03	Electrical Engineering Technicians	Manufacturing
Green New & Emerging	17-3029.02	Electrical Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	17-2071.00	Electrical Engineers	Energy Efficiency; Green Construction; Renewable Energy Generation; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	49-9051.00	Electrical Power-Line Installers and Repairers	Energy Efficiency
Green Increased Demand	47-2111.00	Electricians	Green Construction
Green Enhanced Skills	17-3024.00	Electro-Mechanical Technicians	Manufacturing
Green New & Emerging	17-3029.03	Electromechanical Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	17-3023.01	Electronics Engineering Technicians	Manufacturing
Green New & Emerging	17-3029.04	Electronics Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	17-2072.00	Electronics Engineers, Except Computer	Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	13-1199.01	Energy Auditors	Energy Efficiency; Governmental and Regulatory Administration
Green New & Emerging	41-3099.01	Energy Brokers	Energy Trading
Green New & Emerging	17-2199.03	Energy Engineers	Energy Efficiency; Green Construction; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	51-2031.00	Engine and Other Machine Assemblers	Manufacturing
Green Enhanced Skills	11-9041.00	Engineering Managers	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	19-3011.01	Environmental Economists	Environment Protection
Green Enhanced Skills	17-3025.00	Environmental Engineering Technicians	Environment Protection
Green Enhanced Skills	17-2081.00	Environmental Engineers	Environment Protection; Governmental and

			Regulatory Administration
Green New & Emerging	19-2041.02	Environmental Restoration Planners	Environment Protection
Green Enhanced Skills	19-4091.00	Environmental Science and Protection Technicians, Including Health	Environment Protection
Green Increased Demand	19-2041.00	Environmental Scientists and Specialists, Including Health	Environment Protection
Green Increased Demand	25-9021.00	Farm and Home Management Advisors	Environment Protection
Green Enhanced Skills	11-9012.00	Farmers and Ranchers	Agriculture and Forestry
Green Enhanced Skills	13-2051.00	Financial Analysts	Energy Efficiency; Governmental and Regulatory Administration; Green Construction; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	13-2099.01	Financial Quantitative Analysts	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	45-1011.07	First-Line Supervisors/Managers of Agricultural Crop and Horticultural Workers	Agriculture and Forestry
Green Increased Demand	45-1011.05	First-Line Supervisors/Managers of Logging Workers	Environment Protection
Green Increased Demand	49-1011.00	First-Line Supervisors/Managers of Mechanics, Installers, and Repairers	Manufacturing
Green Increased Demand	51-1011.00	First-Line Supervisors/Managers of Production and Operating Workers	Manufacturing
Green Increased Demand	33-3031.00	Fish and Game Wardens	Environment Protection
Green Increased Demand	19-4093.00	Forest and Conservation Technicians	Environment Protection
Green Increased Demand	45-4011.00	Forest and Conservation Workers	Environment Protection
Green New & Emerging	43-5011.01	Freight Forwarders	Transportation
Green New & Emerging	17-2141.01	Fuel Cell Engineers	Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	17-3029.10	Fuel Cell Technicians	Transportation
Green Enhanced Skills	11-1021.00	General and Operations Managers	Agriculture and Forestry; Energy Efficiency
Green New & Emerging	15-1099.07	Geographic Information Systems Technicians	Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	19-4041.02	Geological Sample Test Technicians	Renewable Energy Generation; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	19-4041.01	Geophysical Data Technicians	Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	19-2042.00	Geoscientists, Except Hydrologists and Geographers	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	15-1099.06	Geospatial Information Scientists and Technologists	Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	11-3051.02	Geothermal Production Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	49-9099.01	Geothermal Technicians	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-2011.01	Green Marketers	Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	47-4041.00	Hazardous Materials Removal Workers	Environment Protection; Green Construction; Recycling and Waste Reduction
Green Enhanced Skills	49-9021.01	Heating and Air Conditioning Mechanics and Installers	Energy Efficiency; Green Construction
Green Increased Demand	47-3012.00	Helpers--Carpenters	Green Construction
Green Increased Demand	49-9098.00	Helpers--Installation, Maintenance, and Repair Workers	Green Construction
Green New & Emerging	51-8099.04	Hydroelectric Plant Technicians	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-3051.06	Hydroelectric Production Managers	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	19-2043.00	Hydrologists	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	19-2041.03	Industrial Ecologists	Environment Protection
Green Enhanced Skills	17-3026.00	Industrial Engineering Technicians	Manufacturing
Green New & Emerging	17-3029.05	Industrial Engineering	Manufacturing; Research, Design, and

		Technologists	Consulting Services
Green Increased Demand	17-2112.00	Industrial Engineers	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	49-9041.00	Industrial Machinery Mechanics	Manufacturing
Green Increased Demand	11-3051.00	Industrial Production Managers	Manufacturing
Green Increased Demand	17-2111.01	Industrial Safety and Health Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	53-7051.00	Industrial Truck and Tractor Operators	Green Construction; Transportation
Green Enhanced Skills	51-9061.00	Inspectors, Testers, Sorters, Samplers, and Weighers	Governmental and Regulatory Administration; Manufacturing
Green Increased Demand	47-2131.00	Insulation Workers, Floor, Ceiling, and Wall	Energy Efficiency; Green Construction
Green New & Emerging	13-2099.03	Investment Underwriters	Energy Trading; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	53-7062.00	Laborers and Freight, Stock, and Material Movers, Hand	Green Construction; Manufacturing
Green Enhanced Skills	17-1012.00	Landscape Architects	Agriculture and Forestry; Environment Protection; Green Construction
Green Increased Demand	53-4011.00	Locomotive Engineers	Transportation
Green New & Emerging	13-1081.02	Logistics Analysts	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	13-1081.01	Logistics Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	11-9199.06	Logistics Managers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Enhanced Skills	51-4041.00	Machinists	Manufacturing; Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	49-9042.00	Maintenance and Repair Workers, General	Energy Efficiency; Environment Protection; Green Construction; Manufacturing; Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	17-3029.06	Manufacturing Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2199.04	Manufacturing Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3029.09	Manufacturing Production Technicians	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	11-2021.00	Marketing Managers	Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	19-2032.00	Materials Scientists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3029.07	Mechanical Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	17-2141.00	Mechanical Engineers	Energy Efficiency; Green Construction; Renewable Energy Generation; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	17-2199.05	Mechatronics Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	11-3051.05	Methane/Landfill Gas Collection System Operators	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	51-8099.02	Methane/Landfill Gas Generation System Technicians	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	17-2199.06	Microsystems Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	49-9044.00	Millwrights	Manufacturing
Green Increased Demand	51-9023.00	Mixing and Blending Machine Setters, Operators, and Tenders	Manufacturing
Green New & Emerging	17-2199.09	Nanosystems Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3029.12	Nanotechnology Engineering Technicians	Manufacturing
Green New & Emerging	17-3029.11	Nanotechnology Engineering Technologists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	11-9121.00	Natural Sciences Managers	Environment Protection

Green Enhanced Skills	17-2161.00	Nuclear Engineers	Governmental and Regulatory Administration; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	19-4051.01	Nuclear Equipment Operation Technicians	Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	51-8011.00	Nuclear Power Reactor Operators	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	29-9011.00	Occupational Health and Safety Specialists	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	29-9012.00	Occupational Health and Safety Technicians	Manufacturing
Green Increased Demand	47-2073.00	Operating Engineers and Other Construction Equipment Operators	Green Construction
Green Enhanced Skills	13-2052.00	Personal Financial Advisors	Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2199.07	Photonics Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3029.08	Photonics Technicians	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	47-2152.01	Pipe Fitters and Steamfitters	Green Construction
Green Enhanced Skills	47-2152.02	Plumbers	Green Construction
Green Increased Demand	51-8012.00	Power Distributors and Dispatchers	Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	51-8013.00	Power Plant Operators	Energy and Carbon Capture and Storage; Green Construction; Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	19-4099.02	Precision Agriculture Technicians	Agriculture and Forestry; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	43-5061.00	Production, Planning, and Expediting Clerks	Manufacturing
Green Enhanced Skills	27-3031.00	Public Relations Specialists	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green Increased Demand	13-1021.00	Purchasing Agents and Buyers, Farm Products	Agriculture and Forestry
Green Increased Demand	47-4061.00	Rail-Track Laying and Maintenance Equipment Operators	Transportation
Green Increased Demand	53-4031.00	Railroad Conductors and Yardmasters	Transportation
Green New & Emerging	51-9199.01	Recycling and Reclamation Workers	Recycling and Waste Reduction
Green New & Emerging	53-1021.01	Recycling Coordinators	Recycling and Waste Reduction
Green Increased Demand	49-9021.02	Refrigeration Mechanics and Installers	Energy Efficiency; Green Construction
Green Enhanced Skills	53-7081.00	Refuse and Recyclable Material Collectors	Recycling and Waste Reduction
Green New & Emerging	11-9199.01	Regulatory Affairs Managers	Governmental and Regulatory Administration
Green New & Emerging	13-1041.07	Regulatory Affairs Specialists	Governmental and Regulatory Administration
Green New & Emerging	19-2099.01	Remote Sensing Scientists and Technologists	Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	19-4099.03	Remote Sensing Technicians	Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	27-3022.00	Reporters and Correspondents	Environment Protection; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	13-2099.02	Risk Management Specialists	Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2199.08	Robotics Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-3024.01	Robotics Technicians	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green Enhanced Skills	47-2181.00	Roofers	Green Construction
Green Increased Demand	47-2031.02	Rough Carpenters	Green Construction
Green Enhanced Skills	41-4011.00	Sales Representatives, Wholesale and Manufacturing, Technical and Scientific Products	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	41-3031.03	Securities and Commodities Traders	Energy Trading; Research, Design, and Consulting Services

Green Enhanced Skills	51-9012.00	Separating, Filtering, Clarifying, Precipitating, and Still Machine Setters, Operators, and Tenders	Manufacturing; Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	47-5013.00	Service Unit Operators, Oil, Gas, and Mining	Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	47-2211.00	Sheet Metal Workers	Green Construction; Manufacturing; Renewable Energy Generation
Green Enhanced Skills	43-5071.00	Shipping, Receiving, and Traffic Clerks	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Enhanced Skills	19-1031.01	Soil and Water Conservationists	Environment Protection; Governmental and Regulatory Administration
Green New & Emerging	47-1011.03	Solar Energy Installation Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	17-2199.11	Solar Energy Systems Engineers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	47-4099.01	Solar Photovoltaic Installers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	41-4011.07	Solar Sales Representatives and Assessors	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	47-4099.02	Solar Thermal Installers and Technicians	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	51-4121.07	Solderers and Brazers	Green Construction; Manufacturing
Green Increased Demand	51-8021.00	Stationary Engineers and Boiler Operators	Energy Efficiency
Green Enhanced Skills	11-3071.02	Storage and Distribution Managers	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	47-2221.00	Structural Iron and Steel Workers	Green Construction; Manufacturing
Green Increased Demand	51-2041.00	Structural Metal Fabricators and Fitters	Green Construction; Manufacturing
Green New & Emerging	11-9199.04	Supply Chain Managers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green New & Emerging	13-1199.05	Sustainability Specialists	Governmental and Regulatory Administration
Green Increased Demand	51-2092.00	Team Assemblers	Manufacturing
Green Enhanced Skills	13-1073.00	Training and Development Specialists	Energy Efficiency; Green Construction; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2051.01	Transportation Engineers	Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Enhanced Skills	11-3071.01	Transportation Managers	Transportation
Green New & Emerging	19-3099.01	Transportation Planners	Governmental and Regulatory Administration; Research, Design, and Consulting Services; Transportation
Green Enhanced Skills	53-6051.07	Transportation Vehicle, Equipment and Systems Inspectors, Except Aviation	Energy Efficiency; Governmental and Regulatory Administration; Transportation
Green Enhanced Skills	53-3032.00	Truck Drivers, Heavy and Tractor-Trailer	Transportation
Green Enhanced Skills	19-3051.00	Urban and Regional Planners	Governmental and Regulatory Administration; Green Construction; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2199.02	Validation Engineers	Manufacturing; Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	11-9121.02	Water Resource Specialists	Environment Protection
Green New & Emerging	17-2051.02	Water/Wastewater Engineers	Environment Protection
Green New & Emerging	47-4099.03	Weatherization Installers and Technicians	Energy Efficiency
Green Increased Demand	51-4121.06	Welders, Cutters, and Welder Fitters	Green Construction; Manufacturing
Green Enhanced Skills	13-1022.00	Wholesale and Retail Buyers, Except Farm Products	Research, Design, and Consulting Services
Green New & Emerging	17-2199.10	Wind Energy Engineers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-9199.09	Wind Energy Operations Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	11-9199.10	Wind Energy Project Managers	Renewable Energy Generation
Green New & Emerging	49-9099.02	Wind Turbine Service Technicians	Renewable Energy Generation
Green Increased Demand	19-1023.00	Zoologists and Wildlife Biologists	Environment Protection

Раздел 11. ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

Цитирана литература:

1. The Measurement Of Scientific And Technological Activities, Oslo Manual
<http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>
2. Trendchart Innovation policy in Europe: economic performance,
<http://cordis.lu/innovation/en/policy/home.html>
3. OECD ANBERD database
http://www.oecd.org/document/17/0,3343,en_2649_34451_1822033_1_1_1_1,00.html
4. Европейски иновационен скорборд <http://www.proinno-europe.eu/metrics>.
5. Eurostat, S&T statistics
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>
6. WIPO Statistics Database, Dec. 2009 <http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents>
7. Световен икономически форум <http://www.weforum.org>
8. UN Comtrade Database, 2005, categories based on Lall (2000), calculations Joanneum Research
9. Индустиални технологии 2010 <http://www.manufuture.org>
10. 2004/2150(INI) FINAL A6-0046/2005. Committee on Industry, Research and Energy – Rapporteur: Pia Elda Locatelli
11. Изерман, Ролф, Мехатронни системи, 16 световен конгрес на ИФАК, 2005 г.
12. Иновациите – европейски, национални и регионални политики, фондация „Приложни изследвания и комуникации“, APC FUND
13. Иновации.бг – Българската иновационна система в условията на икономическа криза
14. http://www.moew.government.bg/recent_doc/preventive/spravka_KR_dokladvane.xls
15. http://www.moew.government.bg/recent_doc/preventive/INT-KR.doc
16. Erich C. Dierdorff, Jennifer J. Norton, Donald W. Drewes, Christina M. Kroustalis, North Carolina State University, David Rivkin, Phil Lewis, National Center for O*NET Development, February 2009.
[Greening of the World of Work: Implications for O*NET-SOC and New and Emerging Occupations,](http://www.o*net.gov/2009/02/02/greening-of-the-world-of-work-implications-for-o*net-soc-and-new-and-emerging-occupations/)
17. Greening the Economy – Taking on employment and skills challenges. BusinessEurope Official Position, 29 April 2010.
18. Manufuture platform report 1/2005 <http://www.manufuture.org>
19. В-к „Капитал” <http://www.capital.bg/top100/>
20. Георгиева Р. Патентна активност и научно-изследователска и развойна дейност в България. сп. Икономическа мисъл 2009, кн.5
21. TEN Competence Foundation <http://www.tencompetence.org>
22. Колектив, Бенчмаркинг в иновационната политика, БАН, София 2005 г.
23. EUROSTAT (2007) Science, technology and innovation in Europe - 2007 edition
24. Георгиева Р. , Връзка на патентната активност с научноизследователската и развойна дейност и преките чуждестранни инвестиции в България – дисертационен труд, 2010 г.

Литература по проекта:

1. http://www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf

2. EUROSTAT (2007) "Key figures 2007 on science, technology and innovation"
http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/kf_2007_prepub_en.pdf
3. EUROSTAT (2007) Innovative enterprises and the use of patents and other intellectual property rights - Issue number 91/2007
4. EUROSTAT (2007) R&D in enterprises - Issue number 39/2007
5. EUROSTAT (2007) Community Innovation Statistics - More than half of the innovative enterprises in the EU do in-house R&D - Issue number 72/2007
6. European Commission (2007) Final report on innovation in services
7. European Commission (2007) Innovation in tourism – how to create a tourism learning agenda
8. European Commission (2007) Public procurement for the promotion of R&D and innovation in ICT
9. European Commission (2007) SMEs and new technologies: learning e-business and development
10. European Commission (2007) Energy: the choices for Europe
11. European Commission (2006), European innovation scoreboard 2006
12. European Commission (2006) Regional innovation performance 2006
13. European Innovation Trendchart country report and policy fiches: <http://trendchart.cordis.lu/>
14. ERAWATCH: country fiches and research programmes templates:
National reform programmes towards Lisbon:
http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/nrp_2005_en.pdf
15. World economic forum (2007) The Global information technology report 2006-2007
16. Национален статистически институт
17. www.government.bg
18. www.eufunds.bg
19. www.mrrb.bg
20. www.eufunds.bg
21. European innovation scoreboard 2006
22. Regional innovation performance 2006
23. IS indicators. <http://countryprofiles.wikispaces.com/Bulgaria>
24. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/comm_final_version_sg/com_2007_0146_bg.pdf
25. http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/sec_2007_395_en_documentdetavail3_p.pdf
26. United Nations Conference on Trade and Development (2004). The role of science and technology in the achievement of the Millennium Declaration goals. Note by the UNCTAD secretariat, TD/(XI) WP/4 16.04.2004
27. Регламент (ЕО) №753/2004 на Комисията от 22.04.2004, относно статистически данни в научно-технологичната област
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:13:43:32004R0753:BG:PDF>
28. Доклад на Комисията до Съвета и до Европейския парламент, Брюксел 14.12.2007
29. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0801:FIN:BG:PDF>
30. Годишен доклад на Комисията за дейностите на ЕС в областта на научните изследвания и технологично развитие през 2007г.
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:FIN:BG:PDF>

31. Communication from the commission to the European Council. Strategic report on the renewed Lisbon strategy for growth and jobs: launching the new cycle (2008-2010) PART III, Brussels, COM(2007) XXX – PART III.
32. *Иновации*. БГ 2008 – Българската инвестиционна политика в Европейския съюз, Фондация „Приложни изследвания и комуникации” 2008
33. World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2005-2009, www.weforum.org
34. Съобщение на комисията до европейския парламент и съвета – Комисия на европейските общности, Брюксел, 3.4.2007 COM(2007)165 окончателен, Усъвършенстване на патентната система в Европа
35. Национална стратегия за развитие на научните изследвания (2008-2018г.) - проект
36. <http://www.nacid.bg/bgicons/eurointegration/sector03.StrategyNI.doc>
37. OECD Frascati Manual, 2002-Proposed Standard Practice for Surveys of research and experimental development
http://www.oecd.org/document/6/0,3343,en_2649_34451_33828550_1_1_1_1,00.html
38. Попов Г., Тенденции на чуждестранните инвестиции в индустрията на България.– *Икономически алтернативи*, 2008, №4
39. Класификация на икономическите дейности (КИД-2008), НСИ, С., 2008.
40. <<http://www.nsi.bg/Classifics/KID-2008.pdf>>
41. OECD Patent Statistics Manual, 2009
http://www.oecd.org/document/29/0,3343,en_2649_34451_42168029_1_1_1_1,00.html
42. Грайф З., Съответствие между МПК и Систематичната класификация на промишлените отрасли във ФРГ.–*Изобретателство и рационализаторство*, 1989, №10
43. Schumpeter J., The theory of economic development, Cambridge: Harvard university press, 1934.
44. Bell D., The coming of Post-industrial society: A venture in social forecasting, New York: Basic Books, 1973.
45. Drucker P., The Age of Discontinuity; Guidelines to our changing Society, New York: Harper and Row, 1969.
46. Дракър П., Пост капиталистическото общество, С.: Лик, 2000.
47. Габровски К. (ред.), Национални ресурси за икономическо развитие, С.: СУБ, 2003.
48. Леонидов Ат., “Новата икономика”: модели и правителствена политика. Сп. Икономическа мисъл, 2003, кн.3.
49. Портър М., Конкуrentното предимство на нациите (1990), С.: Класика и Стил, 2004.
50. Ангелов Ив., Ускорено икономическо развитие – теория и практика, сп. Икономическа мисъл, 2004, кн.1.
51. Савов Ст., “Българският парадокс” – икономическият растеж не предизвиква оптимизъм, Сп. Икономическа мисъл, 2004, кн.3.
52. Илиев Ив., Икономиката на България през периода 1949 – 2001 г., С., 2004.
53. Ангелов Ив. и колектив, Икономиката на България и ЕС – стратегия за догонващо икономическо развитие до 2020 г., С.: Икономически институт на БАН, Фондация “Фридрих Еберт”, 2003.
54. Недялкова А., Глобализация и икономика на развитието, Варна: Университетско издателство ВСУ “Чернозиец Храбър”, 2004.
55. Проданов В. (отг.ред.), Догонващото развитие, С.: Институт за философски изследвания БАН, Фабер, 2004.
56. Сгурев В., Иновациите, високите технологии и глобализацията. В: Иновациите. Политика и практика, С.: Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, (н.ред. М. Петров), 2004.

57. Симеонова К., Европейско изследователско пространство – от концепция към практически подходи. В: Иновациите. Политика и практика, С.: Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, (н.ред. М. Петров), 2004.
58. Ангелов Г., Участие на България в международното научно-техническо сътрудничество. В: Иновациите. Политика и практика, С.: Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, (н.ред. М. Петров), 2004
59. Георгиев Ив., Иновационният процес във фирмата. В: Иновациите. Политика и практика, С.: Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, (н.ред. М. Петров), 2004.
60. Петров М., Въведение. В: Иновациите. Политика и практика, С.: Фондация “Приложни изследвания и комуникации”, (н.ред. М. Петров), 2004.
61. Томов А., Оптимистична теория за България, С.: ИК Хр. Ботев, 2005.
62. Димитров М. (н.р-л) Стратегия за ускорено икономическо развитие на Република България. Доклад за Президента на Република България, С.: БАН Икономически институт, 2007.
63. Илева-Найденова, П., Нормативни бариери пред иновациите, - В: “Бариери пред иновациите”, С, CIELA, Member of the Wolter Kluwer Group, 1998 г.
64. Илева-Найденова, П., Технологичната политика на държавата и икономическото развитие, - В: “Бюджетна, образователна, научна и технологична политика на държавата за конкурентоспособно икономическо развитие”, Академично издателство “М.Дринов”, С, 2004 г.
65. Илева-Найденова, П., “Икономическа реализация на знанията и Заявителско-патентна активност в България, - В: “Икономически проблеми на иновационната политика в България, Издание на Стопанската академия “Д.А. Ценов”, Свищов, 2005 г.
66. Илева-Найденова, П., Иновационна активност и компютърна грамотност и Икономически аспекти на иновационната политика, - В: “Догонващо икономическо развитие на България - стратегия и реалности”, ИИ при БАН и Фондация “Фридрих Еберт”, София, 2006 г.
67. Миланова, А. П. Генезис на фирмената култура в България. С., Акад издателство “М. Дринов”, 2008г.
68. Milanova, A. Organizational culture and mobilization of knowledge. In: Demand for knowledge in the process of the European Economic Integration. Ed. R. Chobanova. S., 2008.
69. Миланова, А. “Фирмената култура в България като проблем на икономическата антропология” – сп. “Икономически изследвания” кн.1/2004г.
70. Тасев Ал., Проблеми при изграждането на база данни от съпоставими динамични редове за анализ на външно-търговския стокообмен на България в периода 1988-2003 г.- сп. “Икономическа мисъл”, кн.4.
71. Тасев Ал., Водещи фактори за външнотърговския стокообмен на Р България през периода 1988-2003 г. – сп. “Икономически изследвания” кн.2/2007.
72. Тасев Ал., Външно-търговският стокообмен на България със страните от ЕС и ЕАСТ 1988-2003 г. – сп. “Икономически изследвания” кн.4/2007.
73. Тасев Ал., Външно-търговският стокообмен и външните пазари на Република България 1988-2006 г. В: Стратегия за ускорено икономическо развитие на Република България. Доклад за президента на Република България, , Н.р-л Митко Димитров С.: БАН Икономически институт, 2007.
74. Чобанова Р., Иновативността на българската икономика и Лисабонската стратегия, сп. *Икономика и управление* 2006 г.кн.4.
75. Чобанова Р., Икономика на знанието и иновации. В: Стратегия за ускорено икономическо развитие на Република България. Доклад за президента на Република България, , Н.р-л Митко Димитров С.: БАН Икономически институт, 2007.

76. Чобанова Р., Насоки за бъдещо развитие на икономиката на знанието. В: Стратегия за ускорено икономическо развитие на Република България. Доклад за президента на Република България, , Н.р-л Митко Димитров С.: БАН Икономически институт, 2007.
77. Chobanova R., Innovation performance and challenges to the Bulgarian innovation policy В: *Икономически изследвания* 2007, кн.1.
78. Колектив, Бенчмаркинг в иновационната политика, БАН, София 2005 г.
79. Wachstumsfaktor Innovation, Deutsche Instituts – Verlag GmbH, Köln, 2006
80. Хамър Майкъл, Джеймс Чампи, Реинженеринг на корпорацията, София, 2000
81. Оно Кейносукэ, Тацуки Негоро, Стратегически мениджмънт на производствения бизнес, София, 1994
82. Годишен доклад за състоянието и развитието на МСП в България, МИЕТ Софша, 2010
83. Иновации БГ 2010, ARC FUND, София, 2010
84. Иновациите – европейски, национални и регионални политики, Фондация Приложни изследвания и комуникации, ARC FUND, София, 2008

Списък на таблиците и фигурите

фигура 1 Жизнен цикъл на иновациите	21
таблица 1 Иновациите в България	26
фигура 2 Състояние и промени в иновационните измерения на българската икономика.	28
фигура 3 РАЗХОДИ ЗА НИРД - % БВП НА СТРАНИТЕ ОТ ЕС (ЕС-27), 2008 Г.	29
фигура 4 Разходи за НИРД на 100000 жители на страните от ЕС (ЕС-27), 2008 г., млн.евро.....	30
фигура 5 Разходи - НИРД за единица персонал-НИРД, на страните от ЕС	31
фигура 6 Структура на разходите за НИРД по институционални сектори, 2008 г.	32
фигура 7 Патентна активност на страните от ЕС (ЕС-27), 2008.....	33
таблица 2 Подадени заявки за патенти и полезни модели.....	33
фигура 8 Патентна активност на страните от ЦИЕ пред Европейското и Американското патентни ведомства.....	35
фигура 9 Патентна продуктивност на персонала, зает с НИРД, на страните от ЕС	36
таблица 3 Брой издадени патенти за изобретения в България по раздели на МПК (общо на български и чуждестранни патентоприетатели), 1994-2007 г.	37
таблица 4 Топ 10 технологични направления по българска патентна активност (от всички раздели МПК). Брой и относителен дял на патентите с български и чужди притежатели по направленията, 1994-2007 г.	38
таблица 5 Българска патентна активност (на предприятията и БАН) в основните сектори на промишлеността.....	39
таблица 6 Интернет достъп в предприятията	43
Фигура 10 Иновационна система	45
таблица 7 Високотехнологични предприятия по сектори	45
таблица 8 Поредно място в класацията за глобална конкурентоспособност	47
Фигура 11 Позиция на страните от ЕС в класацията за глобална конкурентоспособност, 2008 г.	48
Фигура 12 Патенти в страната и чужбина, ранг по индекс на глобална конкурентоспособност.....	49
Фигура 13 Европейски патенти и ранг по индекс на глобална конкурентоспособност	49
Фигура 14 Патенти в страната и чужбина и ранг по индекс на иновации	50
Фигура 15 Патенти в страната и чужбина и ранг по индекс на технологично развитие	51
таблица 9 Дял на износа по технологични категории (последна година, за която има данни).....	52
таблица 10 Външно-търговска специализация.....	53
таблица 11. Търговска специализация	53
таблица 12 Износ на високотехнологични продукти	54
таблица 13 Износ 2008, млн.щ.д. 1-10 място по обем на износа.....	55
таблица 14 Справочни документи за т.н., „най-добри достъпни технологии” на Европейското бюро за комплексно предотвратяване и контрол на замърсяванията - КПКЗ (EIPPCB) в съответствие с Директива 2008/1/ЕС (предишна 1996/61/ЕС и Прил. 4 на Закона за опазване на околната среда)	58
таблица 15 Нови и действащи инсталации с издадени комплексни разрешителни до 31.12.2008г [Л14] .	61
таблица 16 Относителен дял на броя на предприятията с комплексно разрешително (КР), оборота (приходи от продажби) и заети спрямо общите показатели на предприятията в съответната икономическа дейност	63
таблица 17 Предприятия с комплексно разрешително по сектори, брой предприятия, приходи от продажби, заети и производителност (продажби на едно заето лице) - абсолютни данни и структура по сектори в общите продажби и брой на заетите	64
таблица 18 Представяне на основните експортни продуктови групи (над 100 млн. щ.д. год., износ) през периода 2004-2008 – средногодишен ръст на българския и световен износ, обем, търговското салдо и „степен на проникване на най-добрите налични техники” (дял на продажбите на съответния сектор от предприятия с комплексно разрешително по Директива 2008/1/ЕС, Прил. 4 на ЗООС)	66
таблица 19 Предприятия с комплексно разрешително по области – в абсолютни данни и структура по области.....	68

таблица 20 Цели за намаляване на емисии на ПГ през 2020 в ЕС Млн t CO ₂ екв.....	71
таблица 21 Емитирани парникови газове (CO ₂ екв) в кг/EUR(USD) БВП и тона на един жител	72
таблица 22 Въглеродна и енергийна интензивност на българската икономика 2003-2007г.	72
Фигура 16 Производство, базирано на изследвания и иновации.....	80
Фигура 17 Програма за преобразуване на индустрията	81
Фигура 18 Изследователска програма MANUFUTURE – Стратегически направления и цели.....	83
таблица 23 Технологични приоритети и стратегии	89
таблица 24 Производство на изделия 2009 г.....	91
Фигура 19 Структура на мехатронните системи	100
Фигура 20 Интеграция на информационните процеси	100
Фигура 21 Видове мехатронни системи	101
Фигура 22 Модел за иновации	105
Фигура 23 Оценка на иновативността	106
Фигура 24 Интегрална оценка на иновативността.....	108
Фигура 25 Оценки на групите показатели.....	108
Фигура 26 Иновации – Жизнен цикъл на иновациите	109
Фигура 27 Оценка на жизнения цикъл на иновациите	109
Фигура 28 Иновационна стратегия.....	110
Фигура 29 Иновационна стратегия.....	110
Фигура 30 Иновационна организация и култура	110
Фигура 31 Иновационна организация и култура	110
Фигура 32 Осигуряващи фактори	111
Фигура 33 Осигуряващи фактори	111
Фигура 34 Иновационни резултати	111
Фигура 35 Иновационни резултати.....	112
таблица 25 Показатели и страни-лидери	115
Фигура 36 Стопански диамант на предприятие.....	117