



WWW.COMPETENCESMAP.BG



Европейски съюз

Оперативна програма  
"Развитие на човешките  
ресурси" 2007-2013

Инвестира във вашето бъдеще



Европейски социален



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 Р България, по договор № BG051PO001-2.1.06

---

# Секторен анализ на компетенциите на работната сила в сектор „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА и ЕЛЕКТРОНИКА“

---

---

*Основни тенденции, проблеми и прогнози за развитие в България*

---

---

*Гр. София, август 2011 г.*

---

## РЕЗЮМЕ

*Настоящият анализ има за цел да характеризира мястото, състоянието и тенденциите на развитие на сектор „Електротехника и електроника“, които обуславят изменения в числеността, структурата и компетенциите на персонала в него. Анализът е систематизиран в 6 раздела.*

*В първия от тях е очертана значимостта на сектора в националната икономика и икономическата му структура. Анализирани са търговският обмен и бариерите за навлизане във вътрешните и външни пазари.*

*Технологичният одит във втория раздел обхваща производствената номенклатура, технологичното равнище на производството, иновационния капацитет за разработване на проекти, както и въпроса за привличане на чуждестранни инвестиции. Подробно са разгледани нормативните изисквания към произвежданите продукти.*

*В третия раздел са разгледани броя и структурата на персонала и въпросите за подготовка на кадри с висока и средна квалификация у нас.*

*Четвъртият раздел е посветен на конкурентността на сектора. Подробно са разгледани въпросите за клъстеризация на сектора като един от основните фактори за повишаване на конкурентноспособността му.*

*На основата на анализа на информацията относно икономическото състояние, технологичното ниво и човешките ресурси са определени силните и слаби страни, възможностите и заплахите за сектора (SWOT анализ), които са отразени в петия раздел.*

*В шестия раздел са разгледани съществуващите прогнози за развитие на сектора по отношение на производството, броя и структурата на персонала. Посочени са перспективните нови производствени ниши, чието заемане може да изиграе съществена роля за повишаване на ефективността и конкурентноспособността на отрасъла.*

*В последния седми раздел са направени редица общи изводи и предложения.*

Заглавие на анализа:	Секторен анализ на компетенциите на работната сила в сектор ЕЛЕКТРОТЕХНИКА и ЕЛЕКТРОНИКА
Срок за изпълнение:	31.08.2011 г.
Дата на представяне:	
Наименование на дейността:	Провеждане на основни анализи и проучвания
Задача:	Секторен анализ на компетенциите на работната сила в сектор ЕЛЕКТРОТЕХНИКА и ЕЛЕКТРОНИКА
Код:	<b>ISBN 978-954-9636-36-9</b>
JEL код <sup>1</sup> :	
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
Изготвили:	Румен Атанасов, Кузман Йонов, Силвия Тодорова
Отговорник:	Кирил Желязков
Ръководител на дейността:	Силвия Тодорова
Кратко резюме:	<p>Целта на този документ е да разгледа в цялост и конкретика състоянието на икономическите параметри, административната среда, работната сила и факторите, които им влияят за сектора "Електротехника и електроника".</p> <p>Източниците, използвани за развитието на анализа са статистически – от национално и международно значение. Това са - НСИ, НОИ, Евростат, разработки по проекта на експерти от БСК и други. Данните са подбрани, обработени и анализирани изцяло за фирми от сектора. Специално за настоящия анализ е разработен въпросник, предоставен на фирми в сектора, чиито отговори са използвани за целта на анализа. Освен базата данни от статистическите организации, използваната литература и комуникация с фирмите представители, изготвящите анализа излагат своето експертно мнение на база опита си, наличната информация и общоевропейските и световни практики.</p>
Ключови думи:	Професия, длъжност, компетенции, умения, обучение, сектор

<sup>1</sup> [http://www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.php](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.php).

## Съдържание

Резюме	2
Раздел 1. Въведение	7
1.1. Информация за проекта	7
1.1. Цел на анализа	7
1.2. Източници на информация	8
1.3. Методология	8
Раздел 2. Основни тенденции в развитието на сектора	9
2.1. Общи характеристики на сектора в ЕС	9
2.2. Обхват на анализа на сектор „Електротехника и Електроника“	12
2.3. Значимост на сектор „Електротехника и електроника“ в националната икономика	14
2.4. Икономическа структура на сектор „Електротехника и електроника“	15
2.5. Търговски обмен	18
Раздел 3. Технологичен одит	21
3.1. Водещи предприятия	21
3.2. Произвеждани продукти	23
3.3. Нормативни изисквания към продуктите на отрасъла	25
3.3.1. Нормативни изисквания към електрическата безопасност на електротехническите и електронни продукти	25
3.3.2. Екологични изисквания към електротехническите и електронни продукти	27
3.3.3. Нормативни изисквания към енергийната ефективност на електротехническите и електронни продукти	28
3.4. Технологично равнище на производството	30
3.5. Иновации в сектора	31
3.6. Капацитет за разработване на проекти	33
3.7. Интелектуална собственост	34
3.8. Чуждестранни инвестиции	35
Раздел 4. Човешки ресурси	38
4.1. Обем и структура на персонала	38
4.2. Подготовка на персонал с висока и средна квалификация	41
Раздел 5. Конкурентоспособност на Сектора	44
5.1. Секторът „Електротехника и Електроника“ и националната конкурентоспособност	44
5.2. Клъстери в сектор „Електротехника и Електроника“	47
5.2.1. Повишаване на качеството	47
5.2.2. Стандартизация	48
5.2.3. Метрология	49
5.2.4. Акредитация	50
5.2.5. Оценяване на съответствието	51
Раздел 6. SWOT-анализ на Сектор „Електроника и Електротехника“	52
Раздел 7. Прогнози за развитието на Сектора	54
7.1. Развитие на производството	54
7.2. Нови производствени ниши за развитие на сектора в областта на енергийната ефективност	56



7.2.1.	Задвижване .....	57
7.2.2.	Осветление.....	57
7.2.3.	Електромобилност .....	59
7.3.	Развитие на персонала .....	59
7.4.	Добри практики на фирмите .....	60
7.4.1.	Фирма АМК – България .....	61
7.4.2.	ЕПИК, Сензор-Найт Индъстриал, Мелексис .....	62
7.4.3.	„Датекс“ ООД.....	62
7.4.4.	Инженеринг.....	63
Раздел 8.	Изводи и предложения .....	65
8.1.	Макро ниво .....	65
8.2.	Мезо ниво .....	65
8.3.	Микро ниво.....	66
Раздел 9.	Място на сектор производство на електрически съоръжения в икономиката на Европа ....	67
9.1.	Определяне на отрасъла .....	67
9.1.1.	Раздел и групи според класификацията на икономическите дейности .....	67
9.1.2.	Продукти.....	68
9.2.	Секторен профил .....	69
Раздел 10.	Литературни източници .....	74
Раздел 11.	Приложения .....	75
11.1.	Акредитирани лаборатории .....	75
Раздел 12.	Списък на таблиците и фигурите.....	78

---

## Използвани съкращения:

---

<i>Съкращение</i>	<i>Описание на съкращението</i>
БАСЕЛ	- Българската Асоциация на Електротехниката и Електрониката
БСК	- Българска стопанска камара-съюз на българския бизнес
ВУЗ	- Висше учебно заведение
ЕС	- Европейски съюз
ИСОК	- Информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони
МСП	- Малки и средни предприятия (и микро)
МТСП	- Министерство на труда и социалната политика
НКПД	- Национална класификация на професиите и длъжностите
НСИ	- Национален статистически институт
ПРОДПРОМ - 2008	- НОМЕНКЛАТУРА НА ПРОМИШЛЕНАТА ПРОДУКЦИЯ в сила от 2008г.
ЦПО	- Център за професионално обучение



## Раздел 1. ВЪВЕДЕНИЕ

### 1.1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТА

Настоящият секторен анализ е подготвен по 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 БСК, 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 ОП “Развитие на човешките ресурси” 2007-2013, съфинансирана от ЕС чрез ЕСФ и Европейския фонд за регионално развитие. Партньори по проекта са КНСБ и КТ “Подкрепа”.

Проектът се реализира чрез няколко основни етапа:

1. Анализ и оценка на състоянието на пазара на труда, нагласите на бизнеса, отношението към квалификацията и обучението, включително и секторни анализи.
2. Изграждане на Националната референтна мрежа от 20 секторни консултативни съвети със социалните партньори и 10 регионални центрове за оценка на компетенциите.
3. Определяне на ключовите длъжности и позиции за всеки сектор. Разработване на секторен компетентностен модел, отразяващ стандартите в най-малко 200 длъжности за обхванатите от проекта 20 пилотни сектора. Създаване за всяка длъжност на компетентностен профил, представляващ стандарт за професионално трудово представяне.
4. Изграждане на онлайн базирана информационна система, включваща секторните компетентностни модели и каталози с компетенции, длъжностни профили и стандарти, електронна платформа за е-обучение и оценяване, платформа за анализи на пазара на труда, ресурсен каталог за развитие и др.

Основната 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. ЦЕЛ НА АНАЛИЗА

Този анализ е изготвен от екип експерти, предложени от Секторният консултативен съвет „Електротехника и електроника”, чиято задача бе, в един унифициран за всички пилотни сектори формат, да опишат основните специфични фактори, които влияят върху характеристиките, състоянието и динамиката на работната сила. Тези фактори включват изследване на специфичните особености, значимостта, състоянието, тенденциите и очакваните изменения в сектора в България. Особено внимание се отделя за изследване на технологичните и продуктови особености, на типа и мащаба на съществуващата корпоративна структура и нейното управление, като се идентифицират факторите, които ще обуславят измененията в числеността, структурата и квалификационните изисквания на заетите в сектора. Целта на настоящия анализ е да се съберат, анализират и обобщат факторите, които определят и влияят върху настоящото и бъдещото съществуване на компании от сектор „Електротехника и електроника”.

Структурата и съдържанието на настоящия анализ ще бъдат конкретизирани, допълнени и доразвити на следващите етапи от разработването на проекта с оглед формирането и

обосновката на конкретни предложения за секторна политика по отношение числеността, структурата, компетенциите и други съществени характеристики на работната сила в сектора.

Резултатите от настоящото изследване ще послужат и за агрегиране на национално равнище на данните при разработването на други предстоящи за разработване материали по Проекта, в т.ч. най-малко на:

- Анализ на възможностите и тенденциите за технологично развитие на българските предприятия, 2011 г.;
- Проучване на пазара на труда в България, 2011 г.;
- Анализ на основните проблеми при развитие и управление на национално, секторно и регионално ниво на оценяването на компетенциите на работната сила, 2011 г.;
- Подготовка на предложения за промени в приложимата нормативна уредба, свързана с повишаването на адаптивността, ефективността и качеството на работната сила, 2011 г.

---

## 1.2. ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ

---

Основни източници на информация за разработването на настоящия анализ са:

1. Доклади и анализи по Проекта, в т.ч.: Анализ на състоянието и перспективите пред икономиката на Република България (2011); Анализ на състоянието и развитието на българските предприятия по сектори и региони (2011);
2. Официални статистически източници: НСИ, НОИ, Евростат
3. Други източници:
  - браншови асоциации, сдружения и др.;
  - най-добри практики (Best practices);
  - регулаторни органи, държавни ведомства и институции;
  - специализирани изследвания от неправителствени организации, агенции за пазарни проучвания и др.;
  - анкети и интервюта, проведени с основни участници на пазара и потребители;
  - европейски и международни организации
  - собствени експертни заключения и оценки.

---

## 1.3. МЕТОДОЛОГИЯ

---

Този анализ се базира основно на метода на вторичното изследване (Desk Research), като се ползват първични данни от вече проведени предварително други изследвания и анализи, отчети и публикации по теми, засягащи обекта на настоящия анализ, отчети и анализи от съответни министерства, правителствени стратегии и др.

Използвани са данни конкретно за сектор „Електротехника и електроника“ и неговите подсектори по класификацията на икономическите дейности от 2008г. В определени случаи данните са агрегирани до ниво сектор.

Задачата на настоящия анализ е чрез проследяване на текущите тенденции в икономическото и технологично развитието на сектора да се оцени нивото на конкурентоспособност и наличния потенциал за растеж. Основните разглеждания се правят от гледна точка на взаимната връзка между движещите сили в икономиката и човешкия фактор, и касаят перспективите за развитие на структурата и качеството на работната сила.



## Раздел 2. ОСНОВНИ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА СЕКТОРА

### 2.1. ОБЩИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СЕКТОРА В ЕС

Според класификацията на ОЕСД [Л.3], производството на медицински и оптически прибори, както и на прецизни инструменти, на офис техника и на компютърни прибори се определят като върхови технологични сектори, а на останалите електронни и електрически машини - като високотехнологични сектори.

Следвайки тази класификация, можем да определим сектора „Електротехника и е+електроника“ като високотехнологичен сектор. От една страна, развитието на продуктите на сектора е свързано със значителни разходи за НИРД (от 5% до 15%), тъй като в тях се внедряват най-нови технологии – нанотехнологии, нови материали, информационни технологии, мехатроника и др., и жизненият цикъл на продуктите се съкращава особено бързо, а от друга - индустриите от този сектор оказват съществено влияние върху развитието, както на секторно произвеждани инвестиционни продукти, така и на производството на потребителски стоки.

Електротехниката и електрониката ще имат съществена роля върху развитието на пет централни технологични области, които ще определят обществото, икономиката и качеството на живот: енергия, здраве, мобилност, комуникация и сигурност. Тези теми ще свързват изследователските стратегии с бъдещите нужди и обществените потребности.

Един кратък преглед на историята на сектора може да определи някои насоки и силни страни за неговото настояще и бъдеще.

Състоянието и развитието на **електротехническата** промишленост определя до голяма степен нивото на икономиката на всяка страна, тъй като оказват съществено влияние върху научнотехническото развитие на всички отрасли, както и на иновационните процеси в тях.

Електротехническата промишленост в България има над 100-годишна история, чието начало е поставено още в първите години на създаването на съвременната българска държава. Според условията за изграждане на производителните сили в страната, както и на възможностите за разпределението им, развитието на електротехническата промишленост у нас може да бъде систематизирано в три основни етапа.

Първият от тях обхваща периода от началото на създаването ѝ до около 1965 год. Тогава се извършва изграждането на първите крупни обекти като електроцентралите в София и Русе, електрическият трамвай в София, електрификацията на фабрики в Габрово и Казанлък и др. Това се осъществява предимно с участието на европейски фирми и специалисти. Първите български инженери в тази област получават образованието си в реномирани европейски университети. В периода между Първата и Втората световна война, наред с вноса, започва и производството на редица електротехнически изделия като малки електродвигатели и трансформатори, проводници, елементи за изграждане на нисковолтови електроинсталации и др. Характерен момент в следвоенното развитие на електротехническата промишленост е национализирането на промишлеността през 1947 год., след което държавата получи възможност за концентриране на инвестиции за създаване на значително по-крупни производствени мощности. Създадена бе и Държавната политехника – първото висше учебно заведение за подготовка на инженери у нас.

Изграждането и развитието на електротехническата промишленост на този етап беше подчинено преди всичко на необходимостта от задоволяване на потребностите на българската индустрия от електротехнически продукти. Така например от около 500 вида изделия през 1948 год., през 1967 те са над 6000 и достигат до 15000 през 1980 год. Електротехническата промишленост през този етап се превърна в отрасъл с решаваща роля в националната икономика. Докато през 1947 год. тя е задоволявала едва 0,65% от потребностите на страната, то след 1965 год. вече покрива около 90% и достига 20% от цялото машиностроително производство.

Вторият етап от развитието на електротехническата промишленост обхваща периода от 1965 год. до 1990 год. Икономическата стратегия на България през този период беше насочена към ускорена индустриализация на страната при приоритетно развитие на тежката промишленост и машиностроенето. След успешното задоволяване на потребностите на индустрията от електротехнически продукти, като главна задача пред електротехническата промишленост беше поставена излизане на световните пазари и осъществяване на ефективен износ. Това изискваше създаване на изделия с високи технико-икономически параметри, произведени на висококачествено равнище.

Естествено, не трябва да се забравя, че развитието на това производство ставаше в условията администриран пазар с всичките му негативи относно конкурентност, качество, себестойност.

Периодът на 80-те години се характеризира с модернизация на електротехническото производство, на отваряне на страната за технологично сътрудничество с развитите индустриални страни, за развитието на индустриалната електроника, на излизането на нови пазари. Бяха закупени редица лицензи от AEG, ABB, FANUC, TOSHIBA и др. Въведено беше модерно оборудване от европейски, японски и американски фирми. Значителен принос в иновационния процес имаха и добре организирани централизирани изследователски и развойни институти. В резултат се промени производствената структура в посока на повисокотехнологични продукти. Особено големи инвестиции бяха вложени в индустрията на компютърните продукти и технологии.

След 1990 год., във връзка с прехода към пазарна икономика, се извърши реструктуриране на сектора. Приватизирани бяха около 98% от съществуващите фирми, като много от крупните производствени звена и научноизследователски звена (ЕЛПРОМ, НИПКИЕП и др.) се разпаднаха на малки фирми или бяха практически ликвидирани. Значителна промяна претърпя и продуктовата структура на сектора, поради загубата на традиционни пазари, главно в ОНД, както и поради увеличението на вноса на редица елементи и изделия, превъзхождащи по цена и качество произведените в нас. В резултат на това, някои производства, като например тези на електродомакински уреди, апаратура ВН, електрозадвижвания и много други, бяха практически ликвидирани или имат несъществен дял. Това доведе и до значително спадане на натоварването на наличните производствени мощности, което се оценява между 40-90%.

Реструктурирането на сектора се изрази и в насочването към нови пазари. Главният в миналото пазар на страните от бившия СССР загуби своето основно значение. Главен пазар сега е обединеният европейски пазар. На второ място това са страните от Северна Африка и Близкия Изток. Производствените предприятия на чуждестранните инвеститори работят на глобалния пазар.

Вносът на електротехнически продукти нараства значително през последните години. Два са основните подсектори: електродомакински уреди (хладилници, печки, перални, климатици, дребни уреди) и електроинсталационни изделия за новото строителство. Причината е слабо развитие у нас на производството на електродомакински уреди (изключение са бойлерите) и затихващото, поради неефективност, производство на инсталационни изделия.

Към електротехническото производство проявяват интерес водещи световни фирми като ABB, SCHNEIDER, HYUNDAI, SPARKY и др., които закупили и модернизирала съществуващи предприятия, а други като FESTO, LIEBHERR, DANFOSS, EPIK построили нови със значителен обем на производството. Въпреки това, обемът на инвестициите в сектора (в т.ч. и чуждестранните) е недостатъчен за развитието му, особено като се има предвид неговата висока технологичност, което изисква подмяна на технологичното оборудване на всеки 4-5 години.

През 1950 г. започва ускореното развитие и на **електронната промишленост**. Създават се първите крупни предприятия за производство на радио и телефонна, измервателна и медицинска техника. През 1961 г. МС издаде постановление за развитие на приборостроенето и автоматизацията, след което се създадоха редица заводи за електроизмервателни прибори, електроакустични апарати и др.

През 1961 г. се организира ЦРБА (Централна развойна база по автоматизация), която става основа за развитие на ЦНИКА, Института по приборостроене и др. организации в областите на автоматизацията на производството и управлението.

От 1951 г. започва развитието на българската **специална (военна) електроника**. [Л6]

Организира се производството на свързочна техника, радиолокационна техника, УКВ радиостанции, ядрено приборостроене, както и на специфични градивни елементи и проводници.

През 1989 г. е произведена обща промишлена продукция за 1,2 млрд.лв. Персоналът е повече от 35000 души.

Предприятията в сектора от 100 през 1970 г. , нарастват на 248 през 1989 г. , броят на заетите в тях нараства от 74000 на 214000 души, като по този показател, секторът е на второ място между промишлените отрасли с 13,5%. През 1989 г. 8 фирми на отрасъла са между 30-те фирми с най-добри стопански показатели.

Деиндустриализацията на икономиката след 1989 г. се отрази особено силно на сектора „Електротехника и електроника“.

Една от основните задачи на настоящия секторен анализ е да се открият направления на възможна реиндустриализация в сектора.

В началото на 60-те години започва **развитието на компютърната индустрия** \* в България

На 31 юли 1963 г. в Математическия институт на БАН е пусната в пробна експлоатация първата българска ЦЕИМ „Витоша“

---

\* По данни от инж. Васил Недев, бивш генерален директор на ДСО „ИЗОТ“

Започва изграждането на материалната база за производство на компютърна техника. Организира се производството на полупроводникови електронни калкулатори, ЦЕИМ „ЗИТ151“.

През 1967 г. се създава ДСО „ИЗОТ“. Което се развива като фирма за изчислителна и организационна техника и системи за управление. Започва мащабно производство на запамятаващи устройства на магнитна лента и магнитни дискове. Обединението съществува до 1986 г. и за този период е произвело стокова продукция за повече от 15 млрд. лв. и е достигнало персонал от 34 х. души.

През следващите години фирмите от компютърните производства се обединяват с телекомуникационните и се създават фирмите ДЗУ - Стара Загора, ИНКОМС – София, Микропроцесорни системи – Правец, Периферна техника – Пловдив, Информационни носители – Пазарджик, които през 1989 г. имат общо приходи за над повече от 4 млрд. лв. Персоналът им е около 73500 души, а производствените фондове – повече от 1,3 млрд. лв.

Към 2004 г. в областта на компютърната техника работят около 1200 фирми с персонал около 12500 души и приходи около 1,1 млрд. лв.

---

## 2.2. ОБХВАТ НА АНАЛИЗА НА СЕКТОР „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

---

Сега производствената гама на сектор „Електротехника и електроника“ обхваща голямо разнообразие на продукти, които могат да се класифицират в няколко основни групи:

- Кабели и емайлрани проводници,
- Стартерни и тягови акумулатори,
- Електромотори, генератори, алтернатори,
- Професионални електроинструменти,
- Трансформатори,
- Апарати високо, средно и ниско напрежение,
- Трафопостове и комплектни устройства за електроразпределение и управление на електроенергията,
- Електронни устройства за измерване и управление на технологични процеси,
- Електронни устройства за преобразуване на електроенергията (вкл. за вятърни и фотоволтаични генератори),
- Електронни модули, асемблирани РСВ,
- Електронни каси,
- Електромери,
- Домакински електроуреди – хладилници, бойлери, нагревателни уреди,
- Осветителни тела и елементи на сградни инсталации,
- Асансьори,
- Офис и компютърна техника
- Радиотелевизионна и съобщителна техника.

Във връзка с използване на данните от националната статистика за анализ на състоянието на сектора бяха определени основните дейности съгласно КИД2008, които имат пряко отношение към цялостната дейност на сектор „Електротехника и електроника”.

Основните направления на дейностите, посочени в следващата таблица, са в съответствие с КИД2003 (, а не с действащия сега КИД2008), тъй като той обхваща практически целия период от развитието на сектора (2000-2009 г.г.) - обект на анализ. За всяка позиция е посочен и съответстващия й код по КИД2008.

Таблица 1 Основни направления на дейностите в сектора

Код по КИД 2003	Наименование на дейността	Код по КИД 2008
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	
29.41	Производство на преносими ръчни инструменти с вграден двигател	28.24
29.71	Производство на електрически домакински уреди	28.21
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	
30.02	Производство на електронноизчислителна техника	26.20
31	Производство на електрически машини и апарати, неklasифицирани другаде	
31.10	Производство на електродвигатели, електрически генератори и трансформатори	27.11
31.20	Производство на електроразпределителни и контролни апарати	26.11
31.30	Производство на изолирани проводници и кабели	26.11
31.40	Производство на електрически акумулатори, батерии и първични елементи	27.20
31.50	Производство на осветителни лампи	27.40
31.61	Производство на електрически съоръжения за двигатели и за превозни средства	27.40
31.62	Производство на други електросъоръжения, неklasифицирани другаде	27.40
32	Производство на радио телевизионна и далекосъобщителна техника	
33	Производство на медицински прецизни и оптични апарати	
33.20	Производство на уреди и апарати за измерване, проверка, изпитване	26.51
33.30	Производство на оборудване за контрол на производствени процеси	33.20

Източник: КИД2003, КИД2008

Както се вижда от таблицата, основните дейности по КИД2003, в които са включени производствените дейности на сектора, са пет – 29, 30, 31, 32, 33. Тези направления обаче обхващат и голям брой дейности, които не са свързани с електротехническата промишленост. Това създава определени затруднения при интерпретиране на данните, предоставени от НСИ, относно основните икономически показатели на обобщените направления, посочени по-горе. По експертна оценка за целите на настоящия анализ се приема, че производствените дейности, свързани с електротехническата и електронна промишленост, представляват по обем около 10% от икономическа дейност 29 и около 50% от икономическа дейност 33. С тези коефициенти са коригирани показателите за обема на произведената продукция, БДС и нетните приходи от горните дейности.

Същевременно, може да се отбележи, че в КИД и националната статистика не са обхванати някои специфични дейности, характерни за електротехническата и електронна промишленост, като изграждането на системи за автоматизация на производствените процеси.

Не съществува единен подход при определяне на обхвата на сектора на основа на информацията, предоставяна от националната статистика, поради което в различни изследователски и информационни материали, някои от които са използвани за целите на настоящия анализ, могат да се срещнат различни стойности на някои от показателите. Считаме обаче, че като цяло тези различия не влияят в значителна степен при общата оценка на състоянието и тенденциите за развитие на сектора.

**Изграждането и развитието на адекватна статистическа система за целите на управлението на икономиката може да бъде задача на БСК.**

## 2.3. ЗНАЧИМОСТ НА СЕКТОР „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“ В НАЦИОНАЛНАТА ИКОНОМИКА

Секторът „Електротехника и електроника“ е един от структуроопределящите сектори на България. Той е директно свързан с нивото на останалите промишлени сектори, както по отношение на тяхното технологично развитие, така и по отношение на произвежданата от тях продукция.

Поради свиване на вътрешния пазар, нарасналият внос на стоки и загубата на външни пазари, производството на сектора след началото на деветдесетте години се намали значително, като по експертни данни голяма част от предприятията на електропромишлеността и електрониката използват само от 35 до 50% от производствените си възможности.

Неблагоприятната икономическа ситуация в различните периоди се отрази и върху броя на предприятията в сектора, като много от тях - предимно малки и микропредприятия, преустановиха дейността си или я пренасочиха в други направления. Към настоящия момент, по експертни данни в сектора, има около 1600 активно работещи предприятия, в които са заети 32000 работници и служители. (Според [Л11] броят на фирмите в сектора е 2240 с 44678 заети)

След 2000 г. производството на сектора отбелязва сравнително устойчив ръст, който е по-значителен след 2006 г., но след 2008 г. в резултат на икономическата криза намалява (табл. 2). Аналогични са тенденциите в изменението на брутната добавена стойност (БДС). За 2009 г. обемът на произведената продукция от отрасъла е 2603 млн.лв., което представлява 4,7% от общия обем на продукцията на промишлеността.

Таблица 2 Индекси на обема на производството и брутната добавена стойност. Изт.: БСК и собствени изчисления

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Обем на произведената продукция (% спрямо 2000 г.)	100	127	142	154	154	207	256	337	369	347
Създадена БДС	100	115	125	141	157	217	231	303	352	340

Следващата таблица 3 дава ясна представа за значимостта и мястото на сектор „Електротехника и електроника“ в промишлеността на Р.България.

Таблица 3 Значимост на сектор „Електротехника и електроника“ в общото промишлено производство (по данни за 2009 г.). Изт.: БСК и собствени изчисления

Показател	Общо за промишлеността	За сектора	
		Стойност	Отн. дял %
Обем на произведената продукция (млн.лв.)	45604	2603	4,7
Брутна добавена стойност (млн.лв.)	10208	580	5,6
Нетни приходи от продажби (млн. лв.)	58976	2436	4,1
Заети в производството (хил. бр.)	723,3	36,6	5,1

**Сектор „Електротехника и електроника“ е високотехнологичен сектор и е определящ за развитието на индустрията в България.**



## 2.4. ИКОНОМИЧЕСКА СТРУКТУРА НА СЕКТОР „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

Икономическата структура на сектора се разглежда в съответствие с КИД 2003 с оглед използване на наличната информация, предоставена от НСИ и Евростат. Определените в съответствие с това подсекторни направления имат различна тежест както по отношение на производствената продукция (табл. 4), така и по отношение на основните икономически показатели на сектора.

Таблица 4 Относителен дял на произведената продукция от подсекторите (2009г.)

Код	Подсектор	Отн. дял (%)
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	11,20
30	Производство на канцеларска техника и ЕИТ	4,93
31	Производство на ел.машини и апарати	65,42
32	Производство на радиотелевизионна и далекосъобщителна техника	13,12
33	Производство на медицински и оптични апарати	5,33
	<b>Общо за сектора</b>	<b>100</b>

Източник: НСИ и собствени изчисления

В следващите таблици 5-10 са показани някои основни икономически показатели на подсекторите, както и на сектора като цяло.

Таблица 5 ОБЕМ НА ПРОИЗВЕДЕНАТА ПРОДУКЦИЯ (млн.лв.) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
00	Общо Промисленост	19703	21360	22864	24742	29866	35260	43053	51108	56422	45604
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	106	124	135	147	175	209	250	319	327	298
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	104	67	75	73	117	143	125	159	137	128
31	Производство на електрически машини и апарати, некласифицирани другаде	400	437	501	567	613	829	1204	1597	1797	1714
32	Производство на радио-, телевизионна и далекосъобщителна техника	103	280	294	302	203	284	227	305	361	327
33	Производство на медицински, прецизни и оптични апарати	37	44	60	70	84	91	115	145	147	136
	<b>Общо електроника и електротехника (подсектор 29-33)</b>	<b>750</b>	<b>952</b>	<b>1065</b>	<b>1159</b>	<b>1192</b>	<b>1556</b>	<b>1921</b>	<b>2525</b>	<b>2769</b>	<b>2603</b>
	<b>Относителен дял</b>	<b>3,8</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>
	<b>Индекс на измененията (2000г. = 100%)</b>	<b>100</b>	<b>127</b>	<b>142</b>	<b>154</b>	<b>159</b>	<b>207</b>	<b>256</b>	<b>337</b>	<b>369</b>	<b>347</b>

Таблица 6 БРУТНА ДОБАВЕНА СТОЙНОСТ (млн. лв) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
00	Общо Промисленост	4998	4792	5167	6096	7601	8613	10111	12390	11832	10208
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	35	39	38	44	48	57	68	94	96	92
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	18,3	16	8,5	5,5	22,6	30,6	28,1	47,7	43,4	39,8

31	Производство на електрически машини и апарати	103,4	102,7	118,4	134	147,2	198	263,2	317,6	403	312,3
32	Производство на радио- телевизионна и далекосъобщителна техника	32	59,5	71,1	83,4	74,1	124,2	71,4	91,6	110,2	93,2
33	Производство на медицински и оптични апарати	12,8	14,5	16,8	17,2	24,1	27,2	35	58,4	55,2	43,3
	<b>Общо електроника и електротехника (подсектор 29-33)</b>	<b>201,5</b>	<b>231,7</b>	<b>252,8</b>	<b>284,1</b>	<b>316</b>	<b>437</b>	<b>465,7</b>	<b>609,3</b>	<b>707,8</b>	<b>580,6</b>
	<b>Относителен дял (%)</b>	<b>4</b>	<b>4,8</b>	<b>4,9</b>	<b>4,7</b>	<b>4,2</b>	<b>5</b>	<b>4,6</b>	<b>4,9</b>	<b>5,9</b>	<b>5,6</b>
	<b>Индекс на измененията (2000г. = 100%)</b>	<b>100</b>	<b>115</b>	<b>125</b>	<b>141</b>	<b>157</b>	<b>217</b>	<b>231</b>	<b>303</b>	<b>352</b>	<b>288</b>

Таблица 7 Нетни приходи от продажби (млн. лв.) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
00	Общо Промисленост	21549	25011	27247	29796	35123	41097	49970	59927	64751	58976
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	108,2	132,1	147,1	157,1	188,2	230	271,2	352,6	330,2	305,3
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	108,5	86,5	98,6	107,3	149,6	179,4	132,7	171,4	152,1	139,6
31	Производство на електрически машини и апарати	443,8	495,6	534,8	664,4	655,3	856,6	1273,9	1652,7	1792,2	1534,3
32	Производство на радио- телевизионна и далекосъобщителна техника	110,9	252,2	349,3	314,9	230,1	300	248,2	332,4	358,6	317,1
33	Производство на медицински и оптични апарати	40,5	48,3	67,1	76,3	98,7	98,6	131,9	159,8	151,2	140,4
	<b>Общо електроника и електротехника (подсектор 29-33)</b>	<b>811,9</b>	<b>1014,7</b>	<b>1196,9</b>	<b>1320</b>	<b>1321,9</b>	<b>1664,6</b>	<b>2057,9</b>	<b>2668,9</b>	<b>2784,2</b>	<b>2436,7</b>
	<b>Относителен дял (%)</b>	<b>3,8</b>	<b>4</b>	<b>4,4</b>	<b>4,4</b>	<b>3,8</b>	<b>4</b>	<b>4,1</b>	<b>4,4</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>
	<b>Индекс на измененията (2000г. = 100%)</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>147</b>	<b>162</b>	<b>163</b>	<b>205</b>	<b>253</b>	<b>329</b>	<b>342</b>	<b>300</b>

Таблица 8 Произведена продукция на един зает по текущи цени (хил.лв.) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
00	Общо Промисленост	27,7	30,4	32,2	33,9	40,7	48,1	57,3	67,9	76,8	62,3
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	13,7	16,9	18,6	21,6	26,6	31,2	35,7	44,7	55	51,9
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	30,2	21,8	43,1	42,7	62,1	60,2	60,1	76	93,3	80,5
31	Производство на електрически машини и апарати	21,7	24,1	26,8	31,1	33,8	45,1	54,9	70,1	68,6	62,4
32	Производство на радио- телевизионна и далекосъобщителна техника	17,1	42,4	54,6	52,8	34,2	50,9	41,2	57,6	67,8	61,4
33	Производство на медицински и оптични апарати	10,2	13,3	18	22,4	26,6	27,7	33	40,2	41,4	38,7

Таблица 9 Разходи за труд на 100 лв произведена продукция (лв) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
-----	-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------





00	Общо промишленост	15,2	14,2	13,7	13,0	12,2	11,0	9,8	9,7	10,3	10,2
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	30,5	25,2	24,5	22,2	19,6	17,9	16,4	16,4	16,3	16,7
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	13,2	20,0	11,3	11,6	8,7	9,1	9,3	10,5	10,9	11,2
31	Производство на електрически машини и апарати	17,5	16,2	15,0	13,5	13,7	11,5	9,8	9,7	11,7	11,5
32	Производство на радио-, телевизионна и далекосъобщителна техника	25,8	12,6	9,5	9,8	16,4	11,9	14,4	13,1	14,3	14,6
33	Производство на медицински и оптични апарати	30,4	24,3	19,2	16,7	15,2	16,3	15,3	15,6	18,2	18,8
	<b>Средно за сектора</b>	<b>23,5</b>	<b>19,7</b>	<b>15,9</b>	<b>14,7</b>	<b>14,7</b>	<b>13,3</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14,3</b>	<b>14,6</b>
	<b>Индекс на измененията (2000г. = 100%)</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>61</b>	<b>62</b>

Таблица 10 Заети в производството (хил. бр.) Източник: БСК и собствени изчисления

Код	Подсектор	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
00	Общо Промисленост	711,3	701,9	709,6	728,4	734,3	733,3	750,8	752,2	734	723,3
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	7,7	7,2	7,2	6,8	6,6	6,7	7	7,2	5,6	4,9
30	Производство на канцеларска и електронноизчислителна техника	3,5	3,1	1,7	1,7	1,9	2,4	2,1	2,1	1,5	1,3
31	Производство на електрически машини и апарати	18,4	18,1	18,7	18,2	18,1	18,4	21,9	22,8	26,2	22,1
32	Производство на радио-, телевизионна и далекосъобщителна техника	6	6,6	5,4	5,7	5,9	5,6	5,5	5,3	5,3	5,1
33	Производство на медицински, прецизни и оптични апарати и инструменти;	3,6	3,3	3,4	3,1	3,4	3,2	3,5	3,5	3,6	3,2
	<b>Общо електроника и електротехника (подсектор 29-33)</b>	<b>39,2</b>	<b>38,3</b>	<b>36,4</b>	<b>35,5</b>	<b>35,9</b>	<b>36,3</b>	<b>40</b>	<b>40,9</b>	<b>42,2</b>	<b>36,6</b>
	<b>Относителен дял (%)</b>	<b>5,5</b>	<b>5,4</b>	<b>5,1</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>4,9</b>	<b>5,3</b>	<b>5,4</b>	<b>5,7</b>	<b>5,1</b>
	<b>Индекс на измененията (2000г. = 100%)</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>93</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>102</b>	<b>104</b>	<b>108</b>	<b>93</b>

Електротехническата и електронната промишленост е сред секторите на преработващата промишленост, които са най-тясно свързани с развитието на високите технологии. Поради това, те са значително по-привлекателни за инвестиции, тъй като произвеждат продукция с по-висока добавена стойност. Едно проучване на UniCreditGroup и Bank Austria посочва, че в новите страни – членки на ЕС в т.ч. и България, най-добри изгледи за развитие и инвестиции имат производствата на електрическо оборудване и електроника.

Както се вижда от данните в табл. 5 – 9 електротехническата и електронната промишленост като цяло бележи стабилен растеж след 2000 г., като средният годишен ръст на производството е около 20% до 2005 г., нараства до 50% през 2006-2008 г.г., след което се отбелязва намаление, дължащо се на икономическата криза. Сравнително най-добре развито е производството на електрически машини и апарати, което заема 65,4% от сектора и около 2,7% от общото производство на преработващата промишленост. Предпоставка за успешното развитие на някои производства от това направление, като например производството на

електродвигатели, акумулатори, кабели и др., е експортната ни ориентация, като обемът на износа им за последните няколко години (2005-2010) е нараснал повече от 3 пъти.

Със стабилен растеж се характеризира и производството на електронно оборудване, като особено добър потенциал за развитие има производството на компоненти и резервни части за нуждите на редица чуждестранни компании.

По отношение на добавената стойност най-съществен е приносът на производството на машини и апарати (3,5%), следвано от производството на радиотелевизионна и изчислителна техника (2%).

Най-голям дял от заетите в сектора се пада на производството на електрически машини и апарати (60,4%), следвани от производството на радиоелектронна и далекосъобщителна техника. (13,9%).

В регионален аспект най-голям брой от заетите са концентрирани в гр. София и Софийски окръг – около 15 000, следвани от Пловдив (4 800), Бургас (2900), Стара Загора (2400), Варна (1900) и др.

**Секторът заема важно място в националната икономика и се определя като високотехнологичен сектор, който осигурява висока добавена стойност.**

## 2.5. ТЪРГОВСКИ ОБМЕН

Износът на произведени от сектора продукти през разглеждания период се характеризира със значително нарастване – повече от 3 пъти до 2007 г., последвано от рязък спад през следващите 2 години. От 2010 г. износът отново се повишава, като тази тенденция се забелязва и през настоящата 2011 г. Обемът на износа на някои основни промишлени групи е показан в следващата табл. 11.

Таблица 11 Износ на някои основни промишлени групи за 2009 г. (млн. лв.) Източник: В-к Капитал

Промислени групи	Обем на износа
Проводници и кабели	531
Акумулатори	244
Електрически апарати (прекъсвачи, релета и др.)	167
Трансформатори, токоизправители	154
Интегрални схеми	143
Табла, панели, пултове	126
Телефонни апарати	126
Печатни платки	58
Електронагревателни уреди	49
Радио и телевизионна техника	42
Други	496
Общо за сектора	2136

Заедно с износа нараства и вносът на продукти на електротехническата промишленост (Табл. 12), което показва, че необходимостта от такива продукти за нашата икономика също нараства значително и голяма част от тези нужди не могат да бъдат задоволени от производството на българските предприятия.

Таблица 12 Внос и износ на продукти на електротехническата промишленост

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Износ (хил. лв.)	Компютърна и комуникационна техника	261320	266540	295443	300927	337014	515263	617073	961521	957938	1096577
	Ел. съоръжения (машини и апарати)	1880297	1908456	2276032	3276733	3798310	5882533	6114108	1271754	1178768	1517360
	<b>Общо</b>	<b>2141617</b>	<b>2174996</b>	<b>2571475</b>	<b>3577660</b>	<b>4125324</b>	<b>6397796</b>	<b>6731181</b>	<b>2233275</b>	<b>2136506</b>	<b>3034720</b>
Внос (хил. лв.)	Компютърна и комуникационна техника	213416	230341	293210	374702	562524	684443	818432	2859089	2216109	2444330
	Ел. съоръжения (машини и апарати)	676681	662111	890653	1453751	1889207	2870577	3761713	2190665	1552424	1813460
	<b>Общо</b>	<b>890097</b>	<b>892452</b>	<b>1183863</b>	<b>1828453</b>	<b>2451731</b>	<b>3555020</b>	<b>4580145</b>	<b>5049754</b>	<b>3768533</b>	<b>4257790</b>

Източник: НСИ

Пазарните позиции на продукцията на електротехническата промишленост могат да се определят най-общо като незадоволителни както във вътрешен, така и в регионален и международен аспект. Като цяло тази продукция разполага с нереализиран потенциал за производство на конкурентноспособни продукти и внедряване на съвременни технологии.

#### Вътрешни пазари

Изделията на сектора по отношение на вътрешните пазари могат да бъдат разделени на две основни групи – междинни и крайни.

Като основен проблем на пазара на междинни изделия може да се посочат слабите връзки между предприятията в сектора. Съществувалите до 1989 технологични вериги са отслабени или напълно разрушени. Това е една от причините за използване на вносни елементи и материали при наличие на алтернативно българско производство. Към това може да се прибави и нелоялната конкуренция на вносни материали, които се предлагат на ниски цени.

Основни потребители на крайните изделия са промишлени компании и предприятия от други отрасли – машиностроене, строителство, енергетика, комуникации и др. Проблемите тук произтичат от една страна от действащия сега Закон за обществените поръчки, който не стимулира участието на българските производители в търговете и дава възможност за реализиране на редица корупционни практики. От друга страна качеството на предлаганите продукти не винаги е на необходимото високо ниво, поради което фирмите – потребители често предпочитат вносни продукти, които са с по-високо качество, макар и на по-висока цена. Нелегалният внос на евтини чужди продукти също намалява търсенето на продуктите на българските производители.

#### Регионални пазари

Регионалният пазар на изделията на **електротехническата промишленост**, който обхваща страните от балканския регион, е сравнително малък и възлиза общо на около 60 млн. долара. Проблемите тук са различни по отношение на отделните страни. Между тях могат да се посочат недостатъчното информационно осигуряване относно възможностите и изискванията на тези пазари, протекционалистичната политика в някои страни (Турция).

## Международни пазари

Като основни бариери за навлизане на изделията на електротехническата промишленост на международните пазари могат да се посочат:

- Недостатъчно качество и висока себестойност на продукцията предимно на малките предприятия в сектора.
- Липса на достатъчни оборотни средства за изпълнение на големи договори за износ. Ползването на банкови кредити е свързано с твърде дълги процедури и често с изискване на непосилни гаранции.
- Липса на производство на високотехнологични продукти. Почти не се произвеждат продукти, свързани с икономия на енергия и добиването ѝ от енерговъзобновяеми източници.
- Липса на инвестиции за технологично обновление на предприятията, насочени към повишаване на ефективността, производство на високотехнологични изделия, въвеждане на съвременните изисквания и стандарти.
- Ниска степен на коопериране между предприятията в сектора. В опитите си за навлизане на нови пазари българските производители действат некоординирано и често се конкурират помежду си, вместо да търсят обща търговска политика. Това значително намалява конкурентноспособността им на международния пазар.
- Недостатъчна и ненавременна информация за състоянието и тенденциите в развитието на международните пазари. Липсва систематизирана информация за пазарните трендове, приемане на нови технически изисквания, специфични изисквания на отделните страни при внос на електротехническите продукти.



## Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЧЕН ОДИТ

### 3.1. ВОДЕЩИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Като водещи предприятия в основните производствени направления могат да се посочат:

- Кабели и емайлрани проводници - ELKABEL, GAMAKABEL, ЕМКА
- Стартерни и тягови акумулатори - ELHIM-ISKRA, MONBAT, ENERGIA, START
- Електромотори, генератори, алтернатори –, HARMANLI, ELPROM ZEM, DINAMO, MIMOTORS, ELMATEH, АМК
- Трансформатори – HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES, ЛЕМИ-ТРАФО, ELPROM ТРАФО, ISOMATIC, AQ, SOKOLOVO, ELPROM EMZ, SIEMENS
- Апарати HV/MV/LV – ABB AVANGARD, SCHNEIDER, NIKDIM, EME, ISKRA SILATRONIK
- Табла за електроразпределение и управление – ELIA, FILKAB, ELECTROGETZ, METIX, PAVEL & SONS, АННАТОН, ELKOM, ELPROM ET, MEGAEL, PENON, ОСКАР, САТП, Honeywell
- Електронни устройства за управление и измерване – MPS, KARAT ELECTRONICS, ELECTROINVENT, COMICON, ENTEL, EMSYST, ДЕЛТА ИНСТРУМЕНТ, СЕНЗОР НАЙТ ИНД.
- Електронни модули, асемблирани PCB – ЕПИК, FESTO, TELETEK, НИС, MELEXIS, EME
- Електронни каси – DATECS, KARAT, DAISY
- Електромери – MPS, KARAT, ENTEL, DAISY
- Домакински електроуреди – LIEBHERR, ELDOMINVEST, FICOSOTA
- Осветителни тела и елементи за сградна инсталация – ТЕHНОSVET, DENIMA, KUBRAT
- Асансьори – ТЕHНОS, TOP LIFT, IZAMET

В голяма част от тях има значително участие на чуждестранни инвеститори.

Териториалната структура се характеризира с неравномерно разпределение по страната, като предприятията са концентрирани в големите градове и градовете с технически университети: София, Пловдив, Варна, Русе, Бургас, Габрово.

В следващата таблица 13 са показани предприятията с най-голям обем на приходите през 2010 г. На първите места със значителна разлика пред останалите са фирмите ЛИБХЕР и ЕПИК. Може да се отбележи, че след регистрирания спад на приходите през 2009 г., почти всички от тях регистрират значителен ръст през следващата 2010 г.

Таблица 13 **Водещи предприятия по обем на приходите**

No	Компания	Произв. профил	Приходи (хил.лв.)				Печалба/Загуба (хил.лв.)			
			2008	2009	2010	Изменение % 2010/2009	2008	2009	2010	Рентабилност %
1	ЛИБХЕР-ХАУСГЕРЕТЕ МАРИЦА	Бяла техника	306440	320775	293832	-8,4	7605	22046	н.д.	-
2	ЕПИК ЕЛЕКТРОНИК АСЕМБЛИ	Компоненти за авт. индустрия	265466	219900	285800	29,97	12678	10406	17700	6,19
3	МОНБАТ	Акумулатори	165266	127455	207613	62,89	26229	16325	14606	-7,04
4	СЕНЗОР-НАЙТ ИНДУСТРИАЛ	Компоненти за авт. индустрия	187182	143241	188384	31,52	11449	-4196	18175	9,65
5	ЯЗАКИ БЪЛГАРИЯ	Компоненти за авт. индустрия	33581	128413	174684	36,03	-25225	-9114	6827	3,91
6	СЕ БОРДНЕТЦЕ-БЪЛГАРИЯ	Компоненти за авт. индустрия	141004	115572	155308	34,38	-99	151	2699	1,74
7	МЕЛЕКСИС БЪЛГАРИЯ	Компоненти за авт. индустрия	102289	67650	115943	71,39	7948	-2	8852	7,63
8	ХЮНДАЙ ХЕВИ ИНД. КО Б-Я	Трансф. производство	76290	100179	96735	-3,44	9028	15322	11229	11,61
9	ДАТЕКС	Електроника	77282	75465	85482	13,27	17508	11839	13646	15,96
10	ЕЛКАБЕЛ	Кабели, жици	103371	65127	82965	27,39	3844	4095	692	0,83
11	ГАМАКАБЕЛ	Кабели, жици	44795	33357	64110	92,19	-211	-4754	3565	5,56
12	ЕМКА	Кабели, жици	55833	35523	63804	79,61	757	1142	3393	5,32
13	ТЕСИ	Бяла техника	54078	43452	41917	-3,53	-112	545	1327	3,17

Данните в таблицата показват, че основните предприятия в сектора са преодолели кризата и в много от тях приходите през 2010 г. превишават тези от 2008 г.



## 3.2. ПРОИЗВЕЖДАНИ ПРОДУКТИ

Характерно за електротехническата и електронна промишленост е твърде широката номенклатура на произвеждани продукти, която в детайлизицията достига над 250 основни вида. В табл. 14 са дадени данни за някои от най-значимите изделия на отрасъла.

Таблица 14 Производство на изделия 2009 г. (бр.) Източник: НСИ

Наименование на позицията	Измерителна единица	Производство во Количество	Продажби Количество	Общо стойност в хил лв. (без ДДС и акцизи)
<b>Електроника</b>				
Полупроводникови елементи; светодиоди; монтирани пиезоелектрически кристали; части за тях	бр.	406 639	406 639	..
Интегрални схеми и електронни микромодули	бр.	8 095 713	7 185 030	147 032
Монтирани печатни платки	бр.	110 254 040	47 622 733	33 007
Настолни компютри	бр.	7 353	7 351	7 961
Системи за обработка на информация, цифрови	бр.	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.	3 119	3 202	4 145
Входни или изходни устройства, можещи да съдържат в един и същи корпус запаметяващо устройство	бр.	1 930	1 779	657
Части и принадлежности за компютърна техника	хил.лв.	x	x	12 095
Предаватели без вграден приемник	бр.	..	..	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.	295 247	65 771	10 371
Електрически сигнални устройства за защита срещу кражби или пожар и подобни апарати	бр.	..	..	14 871
Аудиочестотни електрически усилватели; електрически апарати за усилване на звука	бр.	..	..	714
<b>Електротехника</b>				
Електрически двигатели с мощност $\leq 37.5$ Вт; други двигатели за постоянен ток; генератори за постоянен ток	бр.	..	123189	18760
Други двигатели за променлив ток еднофазни	бр.	61245	61784	5217
Други двигатели за променлив ток с мощност $\leq 750$ Вт многофазни	бр.	17083	17046	1530
Други двигатели за променлив ток с мощност $> 750$ Вт, но $\leq 75$ кВт, многофазни	бр.	87603	87481	21913
Генератори за променлив ток (алтернатори)	бр.	7	7	0
Други електрически трансформатори с мощност $\leq 16$ кВА	бр.	898349	435026	6396
Други електрически трансформатори с мощност $> 16$ кВА	бр.	56425	55081	22224
Баластни съпротивления за газоразрядни лампи или тръби; статични преобразуватели; други индуктори	бр.	17090042	16572800	47532
Части за електрически двигатели, генератори, електрогенериращи агрегати и ротационни преобразуватели	хил.лв.	x	x	10218
Апарати за прекъсване, разединяване, защита, разклоняване, включване или свързване на електрически вериги за	бр.	..	--	86604



напрежение > 1 000 В				
Стояеми предпазители за напрежение ≤1 000 В	бр.	..	..	1893
Други апарати за защита на електрически вериги за напрежение ≤ 1 000 В	бр.	135858	112077	886
Релета за напрежение ≤ 1 000 В	бр.	257048	273808	2521
Табла, панели, конзоли, пултове, шкафове и други подобни, оборудвани с два или повече уреда за прекъсване или защита на електрически вериги ≤ 1 000 В	бр.	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 В	бр.	950	950	8963
Оловни акумулатори за задействане на бутални двигатели	бр.	1996007	2062198	188843
Оловни акумулатори, без тези за задействане на бутални двигатели	бр. елементи	318755	315625	31952
Проводници за намотки	кг	2251468	..	0
Коаксиални кабели и други електрически коаксиални проводници	кг	26237	..	0
Други електрически кабели и изолирани проводници за напрежение ≤ 1 000 В	кг	18752097	18789002	166244
Други прекъсвачи за напрежение ≤ 1 000 В	бр.	9774491	8543061	18646
Щепсели, щекери и други апарати за прекъсване или защита на електрически вериги за напрежение ≤ 1 000 В	бр.	..	..	16705
Изоляционни части от пластмаси	кг	1 890 677.98	1419795	3746
Лампи и тръби, с нажежаема жичка, с мощност ≤ 200 Вт и напрежение > 100 В	бр.	..		730
Газоразрядни лампи и тръби; лампи и тръби с ултравиолетови или инфрачервени лъчи; дъгови лампи	бр.	79046	78487	183
Електрически нощни и настолни лампи и лампиони	бр.	22733	21824	861
Рекламни лампи, светлинни надписи, светлинни указателни табели и подобни изделия	бр.	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.	771680	775085	11528
Прожектори	бр.	66182	66061	3914
Части за осветители	хил.лв.	x	x	15845
Хладилници и замразители, за домакинска употреба	бр.	597916	594558	293207
Електрически бойлери и бързовари	бр.	491692	496522	61739
Електрически апарати за затопляне на помещения, на почвата или за подобни приложения	бр.	234540	235802	13100
Други фурни; готварски печки, електрически котлони, вкл. маси за топлинна обработка на хранителни продукти, грилове и скари	бр.	124564	124141	8575
Части за битови електроуреди	хил.лв.	x	x	18065
Неелектрически битови уреди за готвене или затопляне на ястия, от чугун, стомана или мед	бр.	..		1546
Други битови уреди с газ или газ и други горива, с течни или твърди горива	бр.	132036	126384	34396
Неелектрически нагреватели за вода, с моментално загряване (газови) или с акумулиращо излъчване	бр.	7179	7185	492
Части за неелектрически битови уреди	хил.лв.	x	x	6871
Електрически машини и апарати със специфична функция, н.д.	хил.лв.	x	x	747
Информационни табла с вградени течнокристални	кг	92151	92523	3146





индикатори или светодиоди; електрически апарати за звукова или визуална сигнализация				
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.	1421	1374	2251
Части за други електрически съоръжения; електрически части за машини, н.д.	хил.лв.	х	х	18549
Други постоянни електрически кондензатори	бр.	..	1802038	433
Незагриващи електрически резистори	бр.	1383990	1383990	2005

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.

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

- намаляване на жизнения цикъл;
- повишени изисквания към надеждността и качеството;
- потребителски ориентирани продукти с високи технико-икономически показатели;
- използване на нови и усъвършенствани материали;

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.

### 3.3. НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРОДУКТИТЕ НА ОТРАСЪЛА.

#### 3.3.1. НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА БЕЗОПАСНОСТ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИТЕ И ЕЛЕКТРОННИ ПРОДУКТИ

Изискванията към безопасността на продуктите се осигурява нормативно по следната процедура:

- Производителят (вносителят) трябва да провери безопасността на пускания на пазара продукт. За целта той трябва да подложи продукта на съответстващи изпитвания, като не е задължително това да бъде направено от трета страна.
- Производителят (вносителят) декларира безопасността на продукта и съответствието му с нормативните документи (от тук и термина „съответстващ продукт“) с „Декларация за съответствие“. Декларацията за съответствие трябва да придружава всеки продукт на пазара, с което производителят (вносителят) поема пълната отговорност за безопасността на продукта и за евентуални причинени от него щети.
- Производителят е длъжен да предоставя заедно с продукта и инструкция за неговия монтаж и експлоатация на съответния език (български).
- Производителят е длъжен да поддържа техническо досие на продукта в продължение на десет години след прекратяване на неговото производство.



- Производителят трябва да постави на продукта знака „СЕ”, който означава, че са изпълнени горните изисквания, т.е. че производителят дава гаранция, че са спазени нормативните изисквания.
- Производителят (вносителят) трябва да се идентифицира с необходимите контактни данни.

Макар и съвсем накратко изложена, горната процедура показва следното:

- Изпитването на продукта изисква наличието на изпитвателна лаборатория. Изпитвателните лаборатории в България са крайно недостатъчни, с остаряло оборудване. Много от нормативните изисквания не могат да бъдат изпитвани в у нас. С особена сила това важи за съответствието с изискванията за електромагнитна съвместимост, с една единствена лаборатория у нас. Много производители са принудени да правят изпитванията в чуждестранни лаборатории, което е свързано със значителни разходи. Други решават проблема като изобщо не провеждат изпитвания.
- Неосъзнаването на отговорността и неоценяването на рисковете, позволява на производители (и особено на вносители) да издават Декларация за съответствие без необходимите доказателства от изпитвания.
- Чести случаи са вносителите да не могат да бъдат идентифицирани и да не могат да бъдат открити от контролните органи.

Рязката промяна на принципите на регулацията на пазара, след преминаване към икономика на свободния пазар и присъединяването на България към ЕС, създаде широко поле за нелоялна конкуренция чрез несъответстващи на нормативите стоки, които не изпълняват нормативните изисквания. Тази нелоялна конкуренция допълнително се подхранва у нас от:

- Липсата на традиции и манталитет за лоялна конкуренция и отговорност на производителя. Предишната държавно-стандартизационна система свеждаше задълженията на производителя и вносителя до изпълнение на държавния стандарт спрямо държавата като клиент и изпълнението на стандарта изчерпваше тяхната отговорност. Свободният пазар поставя огромни отговорности пред производители и вносители, които все още не са достатъчно осъзнати;
- Недостатъчните ресурси на институцията Надзор на пазара, което създава възможности за практически нерегулиран в техническо отношение пазара;
- Неизяснена роля на митниците и вероятно недостатъчната техническа компетентност за недопускане на внос на несъответстващи продукти от страни извън ЕС.

**Основни нормативни документи, специфични за сектор „Електротехника и Електроника“ относно техническите изисквания към продуктите:**

1. ЗАКОН за техническите изисквания към продуктите;
2. НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението;
3. НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост;
4. НАРЕДБА за маркировката за съответствие;
5. НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на домашни електрически хладилници, замразители, уреди за съхраняване на замразени хранителни продукти и комбинации между тях;



6. НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините;
7. НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на съоръжения и системи за защита, предназначени за експлоатация в потенциално експлозивна атмосфера.

### 3.3.2. ЕКОЛОГИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИТЕ И ЕЛЕКТРОННИ ПРОДУКТИ

---

Съществен фактор за нелоялната конкуренция в сектора е и екологичното законодателство и по-специално екологичните изисквания към продуктите. Приетата през 2006 г. Наредба<sup>2</sup>, обединяваща европейските директиви WEEE и RoHS, дали поради бързана предвид присъединяването на България към ЕС, дали преднамерено, създаде големи възможности за прояви на неформална икономика:

- Министерството на околната среда и водите (МОСВ) деформира философията на европейската директива. Последната възлага отговорността за събирането и оползотворяването на излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване на икономическите оператори (производители и вносители), които да го правят индивидуално или сдружавайки се, така че разходите по тази дейност да се свеждат до действително необходимите. МОСВ създаде система за събиране на произволно определени такси, които имаха формата на нов допълнителен данък. Този нов данък създаде възможности за избягването му, корупционни практики и в крайна сметка доведе до нелоялна конкуренция;
- МОСВ своеволно разширяваше обхвата на европейската директива и задължените лица, отваряйки широко поле за неопределеност и тълкувания.
- МОСВ създаде лицензионен режим за фирми за събиране на излязло от употреба електрическо и електронно оборудване, в пълно противоречие с европейската директива, с което лиши фирмите от сектора да решават проблема (както е в европейската директива), а фаворизира по непрозрачен начин отделни фирми, които изобщо не са в сектора. МОСВ в продължение на повече от две години задържа издаването на лицензи с изключение на една фаворизирана фирма;
- МОСВ предостави единствена алтернатива за производители и вносители чрез подчинената на Министъра на МОСВ структура, имаща задачата да събира този данък. Събраните значителни суми се управляваха по усмотрение на Министъра, но не и за целите на събирането на електрическо оборудване.
- МОСВ и досега не е въвела европейската практика за регулиране на пазарните отношения чрез създаването на Регистър на производителите и вносителите на електротехнически и електронни продукти, което дава възможност на вносители да избягват плащането на така наречената „екотакса“;
- Държавната институция Надзор на пазара изобщо няма ресурса да преценява изпълнението на забраната за влягане в електрическите продукти на определени вредни вещества, наложена от европейската директива RoHS;

---

<sup>2</sup> НАРЕДБА за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване

- Все още голяма част от малките фирми дори не са наясно със задълженията си по екологичните директиви, поради което им е по-лесно да ги игнорират, вместо да ги изпълняват.

**Основни нормативни документи, специфични за сектор „Електротехника и електроника“ относно екологичните изисквания към продуктите:**

1. НАРЕДБА за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване.

### **3.3.3. НОРМАТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИТЕ И ЕЛЕКТРОННИ ПРОДУКТИ**

Въпросът на енергопотреблението на електротехническите и електронни продукти се обсъждаше в Европейската Комисия от години. Във връзка с доклада „ЕЛЕКТРА“ на работната група под ръководството на г-н Ферхойген, чиято концепция беше поставена в основата на Европейската Стратегия до 2020г.[Л13]. Европейската Комисия започна през 2009 г. издаването на редица Регламенти, имащи ролята на задължителни изисквания за енергопотреблението на редица широко разпространени електрически и електронни продукти като: лампи за бита, домашни хладилници, луминисцентни лампи и баластите за тях, телевизори, електродвигатели и др. Процесът на разработване и издаване на тези Регламенти продължава, обхващайки все повече продукти. Идеята е поетапно да бъдат забранявани на европейския пазар продукти с недостатъчна енергийна ефективност. Регламентите на Европейската Комисия са нормативни документи, които влизат в сила в държавите-членки на ЕС незабавно, без каквато и необходимост или процедура за въвеждането им в националното законодателство. Така например от 01 септември 2009 г. беше спряно пускането на пазара на 100 ватова крушки с нажежаема жичка.

Засягаме този съвсем нов проблем, тъй като тази нова регулация на пазара създава ново поле за нелоялна конкуренция у нас. Към досега съществуващите проблеми с пазара, като недостатъчния ресурс на структурата на надзора на пазара, недостатъчната техническа компетентност на митницата и др., се добавя и липсата на достатъчно лаборатории, които да обслужват производители, вносители и контролни органи, както и недостатъчно и некомпетентно информиране на обществото относно енергийната ефективност на електротехническите продукти. Впечатлението е, че държавната администрация още не е обърнала внимание на националните ангажименти за изпълнение на Регламентите за енергийната ефективност на продуктите. Това ще увеличи неспазването на нормативните документи (целенасочено, от незнание или от невъзможност) водещо до нелоялна конкуренция и от „посивяване“ на сектора. Такъв процес е опасен за конкурентоспособността на сектора, а също и за изпълнение на националните задължения за недопускане на пазара (най-вече от азиатски производители) на несъответстващи продукти.

**Основни нормативни документи, специфични за сектор „Електротехника и електроника“ относно изискванията за енергийна ефективност:**

1. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 107/2009 НА КОМИСИЯТА от 4 февруари 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране за прости телевизионни приставки;
2. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 1275/2008 НА КОМИСИЯТА от 17 декември 2008 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по



отношение на изискванията за екопроектиране към електрическото и електронното битово и офис оборудване във връзка с консумацията му на електроенергия в режим „в готовност“ и режим „изключен“;

3. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 244/2009 НА КОМИСИЯТА от 18 март 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на ненасочени лампи за бита;
4. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 643/2009 НА КОМИСИЯТА от 22 юли 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на домашни хладилни уреди;
5. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 859/2009 НА КОМИСИЯТА от 18 септември 2009 година за изменение на Регламент (ЕО) № 244/2009 по отношение на изискванията за екопроектиране във връзка с ултравиолетово излъчване от ненасочени лампи за бита;
6. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 642/2009 НА КОМИСИЯТА от 22 юли 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на телевизори;
7. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 640/2009 НА КОМИСИЯТА от 22 юли 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на електродвигатели;
8. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 278/2009 НА КОМИСИЯТА от 6 април 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета във връзка с изискванията за екопроектиране на външни електрозахранващи устройства по отношение на консумираната мощност на празен ход и на средния КПД в работен режим;
9. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 245/2009 НА КОМИСИЯТА от 18 март 2009 година за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на луминесцентни лампи без вграден баласт, газоразрядни лампи с висок интензитет и баласта и осветители, които могат да работят с такива лампи, както и за отменяне на Директива 2000/55/ЕО на Европейския парламент и на Съвета.
10. РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1016/2010 НА КОМИСИЯТА от 10 ноември 2010 година за прилагане на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на домакински съдомиялни машини;
11. РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1015/2010 НА КОМИСИЯТА от 10 ноември 2010 година за прилагане на Директива 2009/125/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на битови перални машини.

В заключение трябва обаче да подчертаем, че освен положителният резултат, постигнат чрез Нов Подход за интегриране на пазара на ЕС, има и негативни резултати. Те се проявяват особено силно в общества с ниско обществено съзнание и дисциплина, неуважение към институциите и правилата, масови корупционни практики, слаби държавни структури, неизградено гражданско общество. Нов Подход е либерална система, която дава възможности в такива общества за нелоялна конкуренция чрез неспазване на нормативните изисквания към продуктите и околната среда и разширяване на неформалната икономика.



---

## 3.4. ТЕХНОЛОГИЧНО РАВНИЩЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

---

Секторът „Електротехника и електроника“ се определя като високотехнологичен, защото в него се внедряват основните върхови технологии, в т.ч.:

- Информационно-комуникационни,
- Нанотехнологии,
- Нови материали,
- Мехатроника,
- Нови бизнес модели.

От гледна точка на икономическото развитие на страната секторът има особено значение, защото произвежда продукти, които се имплантират в продуктите на други сектори и по този начин определят конкурентноспособността им. В бъдеще може да се очаква и по-нататъшно повишение на синергичния ефект от интегрирането на продуктите на електрониката и електротехниката с продуктите на останалите отрасли.

Съществуващата технологична структура в сектора 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 отрасли беше електротехническата и електронна промишленост. Само за около 5 год. (1990-95 год.) обемът на електротехническата промишленост спада 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 електродвигатели – 5 пъти. Производството на промишлени работи, на дискови запамятаващи 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 отрасъла остана на нивото на 1985-1986 год. и изостава сериозно от съвременното ниво на развитите индустриални страни.

Произвежданите от сектора 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 съвременен високопроизводително оборудване;
- Бавно обновяване на продукцията, липса на развоен потенциал, остарели технологии в процесите на проектиране и конструиране.





Основни изделия, произведени от предприятията в сектор „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. хх).

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.

Технологичните и производствени процеси в сектора 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 (eim, програмни средства, компютърна мрежа на предприятието, epr, crm и др.);
- Недостатъчно използване на Интернет за маркетинг, реклама и електронна търговия.

Икономическата криза през последните 2-3 години се отрази извънредно неблагоприятно и върху възможностите за технологично обновление на предприятията от сектора. Данните в табл. 15 показват значителното намаление на разходите за придобиване на дълготрайни материални активи.

Таблица 15 Разходи за придобиване на ДМА (млн. лв.)

	2008 г.	2009 г.
Производство на електрически съоръжения	186,3	95,2
Производство на компютърна и комуникационна техника	45,3	19,8

Източник: НСИ

### 3.5. ИНОВАЦИИ В СЕКТОРА

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 конкурентноспособността 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 ВУЗ 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 разпространяване 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.

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 сектора е да изберат подходяща технологична стратегия, която да осигурява конкурентноспособност 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:

- електроинструменти с автономно захранване;
- специализирани двигатели;
- акумулатори;
- индустриален софтуер.

---

## 3.6. КАПАЦИТЕТ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА ПРОЕКТИ

---

Капацитета за разработване на проекти може да се оцени по няколко показатели:

- Численост на персонала, ангажиран с разработване на иновационни проекти (НИРД),
- Квалификация,
- Фондовъоръженост на персонала, зает с НИРД,
- Патенти, ноу-хау.



Без да имаме интегрирани показатели за сектора, можем да направим преглед на участието на фирмите от сектора в конкурсите на Националния иновативен фонд (НИФ).

В табл. 16 са показани броя на одобрените за финансиране проекти от сектора в проведените 5 конкурсни сесии на НИФ. Фирмите от сектора са били активни и техните предложения представляват 40 % от всички предложения. По правилата на фонда те се финансират 50% от необходимите разходи за реализация на проектите.

Таблица 16 Одобрени за финансиране проекти от НИФ за сектор „Електротехника и Електроника“

	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		Общо	
	бр.	%	бр.	%	бр.	%	бр.	%	бр.	%
ОБЩО за сесията, в т.ч.	110	100	108	100	102	100	61	100	381	100
ОБЩО за сектора, в т.ч.	48	43,5	28	25,9	44	43,1	30	49	150	40
Приборостроене	14	12,7	7	6,5	1	1	4	6,5	26	6,8
Електроника	2	1,8	9	8,3	5	4,9	3	4,8	19	5
Електротехника	5	4,5	4	3,7	11	10,8	2	3,2	22	5,8
Инф. и ком. технологии	27	24,5	8	7,4	27	26,5	21	35,4	83	21,8

Източник:НСИ и собствени изчисления

Някои проекти, финансирани от фонда, на фирми от сектора са:

Разработване и изпитване на нови технологии за проектиране, разработване и производство на енергоефективни осветители	“Денима 2001“ ООД	289000
Фамилия ударно-пробивни ръчни електроинструменти с иновативна ударна система с контролиран резонанс	“Спарки-Елтос“ АД	190000
Разработване на технология и създаване на опитен образец на твърдотелен лазерен излъчвател на безопасна за очите дължина	“Оптика“ АД	180000
Лазерна оптоелектронна система за оптична томография	“Оптела“ ООД	

След 2008 г. фондът не е провеждал конкурсни сесии и макар със сериозни закъснения са реализирани плащания по сключени договори с фирмите от старите сесии.

В следващите секторни анализи ще бъде направен опит да се анализира участието на фирми от сектора в конкурсите по програма „Конкурентноспособност“.

Малките фирми от сектора имат трудности при формирането на идеи и разработка на проекти за технологии и иновации. Това се потвърждава косвено и от факта, че по-малко от 150 фирми от около 2250 активно действащите фирми (около 6,7 %) са участвали в конкурсите на НИФ.

### 3.7. ИНТЕЛЕКТУАЛНА СОБСТВЕНОСТ

В периода 1994-2010 г.г. патентната активност в електротехническата и електронна промишленост е сравнително слаба. Издадените патенти за изобретения през последните няколко години в Раздел Н (Електричество) на Международната патентна класификация са показани в Табл. 17 (Общо за български и чуждестранни патентодържатели).

Таблица 17 Брой издадени патенти за изобретения общо за страната и в раздел Н (Електричество)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Общо
Общо за страната	484	422	379	314	314	497	932	1281	4623
Патенти в раздел Н	33	31	30	19	11	26	49	61	260
Отн. дял на патентите в раздел Н	6,8	7,3	7,9	6	3,5	5,2	5,2	4,7	5,6

Източник: Патентно ведомство на Р.България

През последните години интересът към патентоване на технически решения не е голям и се наблюдава забавяне на темповете на растеж на патентните заявки. Тази тенденция е валидна не само за страната, но и за ЕС като цяло. Като основни фактори, които съдействат за това, могат да се посочат:

- Продължителни срокове за придобиване на патент,
- Високи разходи за придобиване и поддържане на патент, особено извън страната, които често са непосилни за физически лица, липса на иновационни посредници, които да осъществяват връзка между притежателите на патенти и заинтересовани пазарни субекти,
- Липса на стабилна съдебна система и практика на защита на правата на патентоприетелите, поради което много от потенциалните автори на патенти предпочитат да не разкриват същността на създадените от тях иновационни решения и да не ги патентоват.

Като цяло се отчита, че поради недостатъците на съществуващата патентна система, регистрацията на патенти става все по-малко привлекателна, особено за малките и средни предприятия. Поради това, основния процент от заявките се извършва от големи предприятия.

Твърде малък е и броят на регистрираните полезни модели, които също са ефективно средство за защита на интелектуалната собственост. По данни на Патентното ведомство на Р.България за периода 2006-2009 г.г. в сектора „Електротехника и електроника“ са защитени само 32 полезни модела.

### 3.8. ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ

По данни на БНБ за периода 1998-2005 г. в българската електротехническа промишленост са постъпили 136,8 млн. USD преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ). Това е 1,3% от общите ПЧИ в България и 5,7% от ПЧИ в обработващата промишленост. Както се вижда от таблица 18, електротехниката изостава по този показател в сравнение с другите отрасли в обработващата промишленост. За периода до 2010 г. общият обем на ПЧИ според [Л.9] възлиза на около 300 млн. лв.

Таблица 18 РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПЧИ В СЕКТОРИТЕ НА ОБРАБОТВАЩАТА ПРОМИШЛЕНОСТ. Източник: [Л.9]

Сектори в обработващата промишленост	Част %
Химия, нефтохимия и пластмаси	25,5
Минерални продукти (цимент и др.)	22,3
Хранителна промишленост	11,8
Текстил и облекло	11,5
Машиностроене	8,4
Дървообработване и хартия	8,0
Металургия и метални изделия	6,9
Електротехника	5,7
<b>Всичко</b>	<b>100,0</b>



В таблица 19 е показан броят на ПЧИ по видове дейности, като инвеститорите са разделени на две групи – инвеститори чуждестранни компании и инвеститори чуждестранни физически лица. Обикновено чуждестранните физически лица инвестират в малки предприятия (персонал от 10 до 50 души) или в микро предприятия (персонал до 10 души).

Таблица 19 Брой преки чуждестранни инвестиции в сектор "Електротехника и Електроника" по видове дейност

Дейност	Брой ЧПИ от компании	Брой ЧПИ от физ. лица	Брой общо
Производство на електрически домакински уреди	8	22	30
Производство на електронноизчислителна техника	13	11	24
Производство на електродвигатели, електрически генератори и трансформатори	5	2	7
Производство на електроразпределителни и контролни апарати	7	8	15
Производство на изолирани проводници и кабели	3	3	6
Производство на електрически акумулатори, батерии и първични елементи	4	5	9
Производство на осветители и лампи	2	6	8
Производство на електрически съоръжения за двигатели и за превозни средства	1	2	3
Производство на електрически съоръжения, неклассифицирани другаде	13	25	38
Производство на компоненти	10	14	24
Производство на излъчваща телевизионна и радиотехника и проводникова далекосъобщителна техника	7	8	15
Производство на телевизионни и радиоприемници, апарати за записване или възпроизвеждане на звук и образ	5	5	10
Производство на уреди и апарати за измерване, проверка, изпитване и навигация	5	8	13
Производство на оборудване за контрол на производствените процеси	2	5	7
<b>Всичко</b>	<b>85</b>	<b>124</b>	<b>209</b>

Източник: НОИ и собствени изчисления

Предприятията от сектора, които са получили най-големи чуждестранни инвестиции, са посочени по-долу (в азбучен ред):

- **АББ АВАНГАРД** (Швеция)  
Предмет на дейност – Производство на прекъсвачи високо напрежение, електроагрегати, генератори и други електротехническо оборудване;
- **АББ КОНТРОЛ**  
Предмет на дейност – Производство на електроапаратура ниско напрежение;
- **АРКОМАТ БЪЛГАРИЯ** Казанлък (Турция)  
Предмет на дейност – Производство на кабелни системи за автомобили;
- **ДЖЕНМАРК АУТОМЕЙШЪН** (САЩ)  
Предмет на дейност – Производство на радиопредавателни елементи и електронна апаратура;
- **ДИСКОВИ ЗАПОМНЯЩИ УСТРОЙСТВА** – Стара Загора (Унгария)  
Предмет на дейност – Производство на електромеханични изделия;
- **ЕПИК ЕЛЕКТРОНИК АСЕМБЛИ ЕООД** (Белгия)  
Предмет на дейност – Електронни модули и сензори за автомобилната промишленост;



- **КЪРТИС-БАЛКАН** – София (САЩ)  
Предмет на дейност – Производство на управления за двигатели на кари;
- **ЛИБХЕР – ХАУСГЕРЕТЕ МАРИЦА** (Германия)  
Предмет на дейност – Производство на хладилници;
- **МАГНЕТИК ХЕД ТЕКНОЛОДЖИС** – Разлог (САЩ)  
Предмет на дейност – Производство на магнитни глави;
- **МЕЛЕКСИС** – София (Белгия)  
Предмет на дейност – Производство на електронни модули и сензори за автомобилната промишленост;
- **НАЙДЕН КИРОВ** – Русе  
Предмет на дейност – Производство на електроинсталационни изделия;
- **СЕТ** – Русе (Германия)  
Предмет на дейност – Производство на печатни платки за електронни уреди;
- **СИМЕНС** (Германия)  
Предмет на дейност – Инженеринг в областта на телекомуникациите, енергетиката и автоматизацията. Освен инвестициите в дялово участие СИМЕНС осигурява производство на собствени електротехнически продукти в български предприятия;
- **СПАРКИ ЕЛТОС** – Ловеч (Германия)  
Предмет на дейност – Производство на електрически инструменти;
- **ФЕСТО ПРОИЗВОДСТВО** (Германия)  
Предмет на дейност – Производство на сензори;
- **ХЮНДАЙ-ХЕВИ ИНДЪСТРИС** (Корея)  
Предмет на дейност – Производство на трансформатори;
- **ШНАЙДЕР ЕЛЕКТРИК БЪЛГАРИЯ** (Франция)  
Предмет на дейност – Производство на електроапаратура ниско напрежение.

България не успя да привлече инвеститори – големи производители на електроника като НОКИА, ПАНАСОНИК, ТДК, ФИЛИПС, САМСУНГ[Л11].



## Раздел 4. ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

### 4.1. ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ПЕРСОНАЛА

През последното десетилетие се отбелязва рязко намаление на персонала в сектора. Докато през 1989 г. броят на персонала е бил 214000 и е представлявал 13,5 % от целия промишлен персонал на страната, към края на 2010 г. в сектора са заети по различни оценки между 25000 и 32000 души, което е около 5 % от всички заети в промишлеността. Основната част от тях (60,4%) са заети в подсектор „Производство на електрически машини и апарати“ (Табл. 20). За периода 2000-2008 г.г. броят на заетите е приблизително постоянен с малки колебания. По-значителен спад, свързан с икономическата криза, се отбелязва след 2008 г.

Таблица 20 Относителен дял на заетите в подсекторите на сектора: Източник: БСК и собствени изчисления

КИД 93	Подсектор	Отн. дял %
29	Производство на машини, оборудване и домакински уреди	13,5
30	Производство на канцеларска техника и ЕИТ	3,5
31	Производство на ел. машини и апарати	60,4
32	Производство на радиотелевизионна и далекосъобщителна техника	13,9
33	Производство на медицински и оптически апарати	8,7
	<b>ОБЩО</b>	<b>100</b>

Териториалната структура се характеризира с равномерно разпределение по страната, като големите предприятия са концентрирани в големите градове и градовете с технически университети: София, Пловдив, Варна, Русе, Бургас, Габрово. Това се илюстрира и от следващата табл. 21, в която са показани първите 20 най-големи предприятия в сектора.

Таблица 21 Най-големите предприятия в сектора по брой на персонала. Източник: Инф.СИСТЕМА BEIS на БСК

№	Име на фирма	Брой служители
1	Епик електроник асембли ЕООД - Ботевград	894
2	Елма-Троян АД - Троян	880
3	Дискови запаметяващи устройства (ДЗУ) АД - Стара Загора	799
4	Либхер - Хаусгерете Марица ЕООД - Радиново	746
5	Аркомат-България ЕООД - Казанлък	728
6	Енергия-Търговище АД - Търговище	582
7	Елпром - ЕМС АД - София	580
8	Хюндай Хеви Индъстрис Ко. България АД - София	568
9	Атес ЕООД - Казанлък	552
10	Елхим-Искра АД - Пазарджик	460
11	Монбат АД - София	443
12	СЕТ АД - Русе	417
13	Фикосота ООД - Шумен	408
14	Аркотроникс България АД - Кюстендил	406
15	Елкабел АД - Бургас	402
16	Елдоминвест ООД - Варна	352
17	Емка АД - Севлиево	332
18	Найден Киров АД - Русе	318
19	Арос Куалити Магнит АД - Годеч	296
20	Микроак ЕООД - Ботевград	270



Тези данни трябва да се разглеждат като ориентировъчни и могат да служат като база за избор на обекти за по-детайлен анализ и за оценка на компетенциите на персонала.

Структурата на персонала по квалификационни групи в основните производства на сектора е показана в табл. 22.

Таблица 22 СТРУКТУРА НА ПЕРСОНАЛА

Производства	Групи персонал							
	Ръководители		Аналитични специалисти		Техници		Административен персонал	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Електродвигатели и трансформатори	203	181	369	361	392	298	234	174
Управление и разпределение на ел.енергия	210	213	300	296	179	170	182	168
Акумулатори	101	98	104	90	99	93	90	76
Ел.проводници и кабели	104	116	67	67	99	94	51	56
Електроинсталационни изделия	101	96	176	174	124	107	83	81
Лампи и осветители	51	53	62	55	94	92	113	93
Битови електроуреди	259	213	255	224	382	404	98	99
Други електрически съоръжения	141	143	198	199	251	248	215	165
<b>ОБЩО</b>	<b>1113</b>	<b>1113</b>	<b>1531</b>	<b>1456</b>	<b>1600</b>	<b>1506</b>	<b>1066</b>	<b>907</b>

Таблица 22 - Продължение

Производства	Групи персонал							
	Квалифицирани произв. работници		Оператори на машини		Неизискв. спец. квалификация		Без проф. група	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
Електродвигатели и трансформатори	1054	708	1967	1560	984	774	55	40
Управление и разпределение на ел.енергия	843	775	676	561	53030	522	56	48
Акумулатори	232	169	998	794	325	317	7	7
Ел.проводници и кабели	98	83	682	588	337	278	9	10
Електроинсталационни изделия	215	193	1696	1579	631	1327	35	19
Лампи и осветители	232	193	340	237	307	305	80	69
Битови електроуреди	562	469	1274	1141	645	666	38	31
Други електрически съоръжения	328	276	775	620	418	602	86	81
<b>ОБЩО</b>	<b>3564</b>	<b>2868</b>	<b>8412</b>	<b>7081</b>	<b>4173</b>	<b>4791</b>	<b>366</b>	<b>306</b>

Източник: НОИ и собствени изчисления

В следващата таблица 23 е показана обобщената структура на персонала в основните направления на сектора през 2008 и 2009 г.г. по данни на НОИ. Структурата не е претърпяла сериозни промени за посочените години. Основна част от нея заемат операторите на машини, които заедно с квалифицираните производствени работници отбелязват лек спад. За сметка на това се е увеличил дялът на персонала, неизискващ специална квалификация.





Таблица 23 Структура на персонала по квалификационни групи Източник: НОИ и собствени изчисления

Групи персонал	2008 г.		2009 г	
	бр.	Отн. дял	бр.	Отн. дял
Ръководители	1113	5,2	1113	5,5
Аналитични специалисти	1531	7,4	1456	7,3
Техници	1600	7,6	1506	7,4
Административен персонал	1066	4,9	909	4,5
Квалифицирани произв. работници	3564	16,6	2868	14,2
Оператори на машини	8412	38,6	7081	35,3
Неизискв. спец. квалификация	4173	19,4	4791	23,8
Без проф. група	366	0,2	306	0,2
<b>ОБЩО</b>	<b>21825</b>	<b>100</b>	<b>20028</b>	<b>100</b>

Таблица 24 Сравнение на структурата на персонала в сектора със структурата в ЕС. Изт.: НОИ и собс. изчисления

Групи персонал	Отн. дял (%)	
	У нас	ЕС15
Ръководители	5,2	7,4
Административен персонал	4,9	4,2
Квалифицирани произв. Работници	26,1	24,2
Оператори на машини	22	38,6
Аналитични специалисти	7,4	15,9
Без спец. Квалификация	19,4	6,5

Едно приблизително сравнение на структурата на персонала в сектора у нас и структурата му в напредналите страни от ЕС (ЕС15) (Табл. 24) показва, че в ЕС значително преобладава относителния дял на операторите на машини, както и на аналитичните специалисти (в т.ч. Компютърни специалисти, специалисти по бизнес, финанси и продажби и др.). В сектора у нас е твърде голям делът на заетите без специална квалификация (19,4% срещу 6,5% в ЕС15), което е белег за все още ниското ниво на технологиите и автоматизацията.

В таблица 25 е показана възрастовата структура на персонала в основните технологични направления на сектора. Както се вижда, той е разпределен сравнително равномерно, като основната част е между 25 и 55 годишна възраст. Същото разпределение се наблюдава и по отношение на възрастовата структура в отделните квалификационни групи (Табл. 26).

Таблица 25 Възрастова структура на персонала. Източник: НОИ и собствени изчисления

Възраст (год)	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	Над 65	Общо
Персонал (бр.)	1715	5023	5321	5291	3417	220	21017
Отн. Дял (%)	8,2	23,9	25,5	25,2	16,2	1	100

Таблица 26 Възрастова структура на персонала по квалификационни групи (Отн. дял)

Възраст (год)	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	Над 65
Ръководители	0,8	17,6	24,2	29,1	25,2	3,1
Аналитични специалисти	3,9	33,9	22,1	22,1	16,7	1,3
Технически специалисти	6,7	28,3	24,7	23,9	15,4	1
Административен персонал	6,5	24,7	24,6	25,3	17,1	1,8
Оператори на машини и съоръжения	9,7	23,7	28	26,3	12,1	0,2





Квалифицирани произв. работници	5,5	19,4	24,3	28,8	21,2	0,8
Без спец. квалификация	11,7	24,2	24,1	23,1	15,2	1,7

Източник: НОИ и собствени изчисления

## 4.2. ПОДГОТОВКА НА ПЕРСОНАЛ С ВИСОКА И СРЕДНА КВАЛИФИКАЦИЯ

Секторът в миналото се характеризираше с изобилие на квалифицирани специалисти. В последните 10 години се проявява трайна тенденция на намаляване на младите кадри със специално техническо образование, като дори се чувства дефицит на определени специалности. Положителна тенденция за реализация на висококвалифицирани специалисти се наблюдава при производствените предприятия на чуждестранните инвеститори.

Основен източник на квалифицирани специалисти за сектора са средните и висши технически училища, които са разпределени сравнително равномерно на територията на страната. Сега в България има 5 технически университети и 65 професионални гимназии. В тези учебни заведения се обучават студенти и специалисти, които получават солиден теоритичен фундамент. Завършилите специалностите ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА и КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА притежават квалификация и подготовка за работа по проектиране, изследване, производство, експлоатация и ремонт на всички видове продукти на сектора.

Трябва да се посочи, че освен в техническите университети, технически специалности, свързани с електротехника, електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника, се изучават и в редица други висши училища, така че общият брой на учебните заведения, които подготвят специалисти в горните направления, е 14. В таблица 27 е посочен броят на специалистите, завършили висши технически специалности за периода 2004-2009 г.г.

Таблица 27 Средногодишен брой на завършилите висши технически специалности за периода 2004-2009 г.г.

Специалности	ОКС Бакалавър	ОКС Магистър	Общо
Машиностроене	247	113	360
Електротехника	10	24	34
Електрически апарати	130	34	164
Електроснабдяване и електрообзавеждане	263	106	369

Източник: НСИ

Според направено проучване в рамките на разработване на **Национална стратегия за развитие на сектор „Електротехника“ в България 2007-2013 год.**, броят на младите хора, завършващи специалности в областта на техническите науки, е недостатъчен. Тук е съществен не само броят на абсолвентите в тези области, но и броят на защитилите дисертация, тъй като те представляват основната съставка от притока от свежи попълнения към занимаващите се с изследователска дейност. Основен показател за оценка на състоянието е делът на завършващите технически и природонаучни специалности спрямо всички завършващи висше образование. И по този показател България е под средното ниво на ЕС, макар че изоставането не е голямо (19,2% към 26,5%).

В тази област обаче са налице специфични дефицити, които се дължат вероятно на две основни причини. От една страна трябва да се отчете слабата популяризация на обучението в тези сфери на научните изследвания, поради което основната част от младите хора се насочват към обучение в хуманитарни и икономически специалности. От друга страна от съществено

значение е и слабото търсене на специалисти с такава квалификация, което е в пряка връзка с дълбоките процеси на реструктуриране на икономиката.

Много обезпокоително е положението при защитилите дисертации в техническите области. Не само делът на младите хора с докторски степени в България е много малък - по този показател след България са само Латвия и Кипър. Също неблагоприятна е и ситуацията по отношение на подготовката на млади учени чрез докторантура. Данните показват, че не повече от половината от приетите в докторантура стигат до защита на дисертация. Това означава, че организацията на тази дейност се нуждае от много сериозно преосмисляне, за да не се изразходват напразно значителни средства и да се осигури възпроизводството на работната сила в сектора и даже нейния растеж.

Следващ важен показател за оценка на човешките ресурси са разходите за обучение на един студент. Той дава информация за това, какво значение се отдава от дадена страна на висшето образование и на неговото качество. За данните по този показател се използва PPS (стандарт на покупателната способност), за да се отстранят разликите във финансирането на висшето образование, дължащи се на разлики в цените и заплатите. България е на предпоследно място от страните от ЕС. Само Румъния има по-нисък разход на студент от България. Причините за това състояние са многобройни. Това са недостатъчното количество на отделяните за висше образование средства, неефективното им използване поради незавършената реформа в образованието, относително големият за възможностите на страната общ брой на студентите и неблагоприятната им структура на разпределение по специалности. Задълбочаването на неблагоприятните тенденции биха попречили не само на ориентирането на България към разработването и внедряването на нови високотехнологични изделия, но и в средно срочен план страната няма да разполага с висококвалифицирана работна сила за внедряване, развиване и използване на модерни технологии.

В областта на средното образование броят на учебните заведения, както и на регистрираните специалности в тях, е значително по-голям (Табл. 28). И тук могат да се констатират редица слабости по отношение на нивото и качеството на обучението.

ТАБЛИЦА 28 СРЕДНИ ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИАЛНОСТИ В УЧЕБНИТЕ ЗАВЕДЕНИЯ

Код	Специалност	Брой уч.завед.
<b>521010</b>	<b>Машинен техник</b>	
5210105	Машини и системи с ЦПУ	19
5210113	Машини и съоръжения за заваряване	6
5210303	Машини и съоръжения за заваряване	6
5210501	Измервателна и организационна техника	4
5210504	Лазерна и оптична техника	2
5210505	Медицинска техника	2
5210601	Измервателна и организационна техника	
5210604	Лазерна и оптична техника	
<b>522010</b>	<b>Електротехник</b>	
5220101	Електрически машини и апарати	6
5220102	Електроенергетика	10
5220103	Електрообзавеждане на производството	31
5220104	Електрообзавеждане на кораби	3
5220105	Електрообзавеждане на железопътна техника	2

5220106	Електрообзавеждане на транспортна техника	21
5220107	Електрообзавеждане на електрически превозни средства за градски транспорт	
5220108	Електрообзавеждане на подемна и асансьорна техника	2
5220109	Електрически инсталации	15
5220110	Електродомакинска техника	1
<b>522020</b>	<b>Електромонтьор</b>	
5220201	Електрически машини и апарати	2
5220204	Електрообзавеждане на производството	6
5220205	Електрообзавеждане на кораби	
5220206	Електрообзавеждане на железопътна техника	
5220207	Електрообзавеждане на транспортна техника	11
5220208	Електрообзавеждане на електрически превозни средства за градски транспорт	1
5220209	Електрообзавеждане на подемна и асансьорна техника	1
5220109	Електрически инсталации	15
5220110	Електродомакинска техника	1
<b>522020</b>	<b>Електромонтьор</b>	
5220201	Електрически машини и апарати	2
5220204	Електрообзавеждане на производството	6
5220205	Електрообзавеждане на кораби	
5220206	Електрообзавеждане на железопътна техника	
5220207	Електрообзавеждане на транспортна техника	11
5220208	Електрообзавеждане на електрически превозни средства за градски транспорт	1
5220209	Електрообзавеждане на подемна и асансьорна техника	1
5220210	Електрически инсталации	12
5220211	Електродомакинска техника	1
5220212	Електроенергетика	1
<b>523030</b>	<b>Техник на електронна техника</b>	
5230301	Промислена електроника	16
5230302	Микропроцесорна техника	11
5230303	Електронно уредостроене	
<b>523040</b>	<b>Монтьор на електронна техника</b>	
5230401	Промислена електроника	3
5230402	Микропроцесорна техника	3
5230403	Електронно уредостроене	
<b>523050</b>	<b>Техник на компютърни системи</b>	
5230701	Автоматизация на непрекъснати производства	9
5230703	Автоматизирани и роботизирани системи	

В тези учебни заведения от 2011 г. се въвежда изучаването на специалност Мехатроника, с което се отговаря на необходимостта от получаване на интегрирани знания и умения по механика, електроника и софтуер.

## Раздел 5. КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ НА СЕКТОРА.

Конкурентноспособността може да се определи като непрекъснато устойчиво нарастване на производителността, водещо до увеличаване на заплатите и подобряване на жизнения стандарт. Тя се оценява още и по ръста на дела на износа на външни пазари. Конкурентноспособността не се определя от евтината работна ръка, данъчни облекчения и обезценяване на парите, а от равнището на производителността, качеството, услугите и от потенциала за технологично развитие и иновации.

### 5.1. СЕКТОРЪТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“ И НАЦИОНАЛНАТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ

Четири мащабни характеристики, които се определят като детерминанти, създават конкурентно предимство на нациите [Л1]:

#### Факторни условия:

Квалифицирана работна ръка, инфраструктура, физически ресурси, знания, капиталови ресурси.

#### Условия на търсенето:

Природата на вътрешното търсене на продукта или услугата на индустрията \*

#### Свързани и подкрепящи индустрии:

Наличието или липсата в страната на индустрии – доставчици и свързани индустрии, които са конкурентноспособни в международен план.

#### Фирмена стратегия, структура и съперничество:

Условията в страната, предоставящи начина, по който компонентите се създават, организират и управляват, и природата на вътрешното съперничество.

За да оценим мястото и ролята на индустриите от сектор „Електротехника и електроника“ в националната икономика, използваме опростена клъстерна схема (Фиг. 1)

Фиг. 1: Опростена клъстерна схема \*



\* Под „Индустрия“ се разбира не сектор, а производството на група сходни продукти, напр. „Кабели“, „Електродвигатели“ и т.н.

\* Възприета е терминологията от монографията на М. Портьър [Л.] Конкурентното предимство на нациите, София 2004 г.

## **Стоки и услуги за крайно потребление**

На горния ред са разположени широки сектори, чиито основни продукти се влагат в продуктите на много други индустрии, които се определят като възходящи индустрии.

На средния ред са разположени сектори, които изпълняват индустриални или подкрепящи функции. В особена категория са обособени индустрии, които се определят като „множествен бизнес“. Техните продукти се използват в индустрии, крайни потребители. В тази категория условно отнасяме секторите „Машиностроене“ и „Електротехника и електроника“.

На долния ред са секторите – крайни потребители, които са свързани със стоките за крайно потребление.

Следвайки тази методология, ще направим анализ на детерминантите на конкурентното предимство във връзка със сектора „Електротехника и електроника“ и отчитайки типовата клъстерна схема (Фиг. 2).

### **Факторни условия**

Особена роля за развитието на сектор „Електротехника и електроника“ имат индустриите, свързани с производство на мед.

България изнася рафинирана мед и медни сплави за около 2010 млн. лв. и нерафинирана мед за 350 млн. лв. (Юниор мед–Аурубис – основен производител).

Това е добро условие за производство на кабели и жици. Износът на тези продукти през 2009 г. е за около 531 млн.лв., в това число:

- кабели за напрежение под 1000 V – 127 млн. лв.
- Кабели автомобилни и за свещи – 381 млн. лв.
- Други – 23 млн. лв.

Основни производители на кабели са:

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| - Елкабел – Бургас    | 82965 х.лв. |
| - Гама кабел – Смолян | 64110 х.лв. |
| - ЕМКА – Севлиево     | 63804 х.лв. |

и на автомобилни кабели с основни производители:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| - Язаки-България     | 174684 х.лв. |
| - Борднетце-България | 155308 х.лв. |

България разполага с традиции в развитието на електротехнически и електронни продукти, както и с възможности за осигуряване на висококвалифицирани кадри за тези индустрии.

### **Условия за вътрешното търсене**

На този етап нямаме точни количествени данни, за да оценим вътрешното търсене на продуктите на електротехническата и електронната индустрия, поради което този анализ ще бъде в по-голяма степен качествен. Ще ползваме Опростената клъстерна схема (Фиг. 2) за целите на анализа и ще търсим възможни продуктови ниши за увеличаване на търсенето.

От най-голямо значение е оценката на връзките между индустриите от сектор „Електротехника и електроника“ и сектор „Машиностроене“ (машини и оборудване).

Като следствие от деиндустриализацията на българската икономика значително се нарушава баланса между тези два сектора. Сега отношението на износа от секторите е 1:1, докато в някои развити държави е 3:1 в полза на машиностроенето.



Основната причина за това е рязкото намаляване на производството на машиностроенето /2.1/:

**- Металорежещи машини**

Тази индустрия рязко намали своето производство, особено на машини с CNC управление. Това води до намалено търсене на окомплектовки от сектора ЕЕ и то се задоволява основно от малки фирми и от внос.

**- Специализирани машини и линии за хранително-вкусовата промишленост, козметичната и парфюмерийната промишленост, текстилната, обувната промишленост, електротехниката и електрониката, строителството.**

Потребителите на специализирани машини, основани на мехатронни принципи (интеграция на механика, електротехника/електроника и софтуер) ще се увеличават през следващите години. Потребностите се задоволяват в по-голяма степен от внос.

**Възможност:** Изграждането на иновационни клъстери за конкурентно производство на храни, напитки, козметика, текстил, обувки могат да позволят в някои технологични ниши да се развият ефективни машинни производства, с което ще се създаде възможност за увеличаване на търсенето на електротехнически и електронни изделия, за окомплектовка на комплектни обекти.

**Транспортно машиностроене /2.2/**

- Производството на електрокари намалява с повече от 30-40 пъти след 1989 г. , а с това и потребностите от двигатели, акумулатори и пусково-регулировъчна апаратура;
- Производството на електротелфери е символично, с което рязко намалява търсенето на специални телферни електродвигатели.

**Възможност:** В България се произвеждат около 500 х. велосипеда. Това производство може да стане база за по-масово производство на велосипеди с електрозадвижване, захранвано от акумулаторни батерии. Има данни, че в България се правят опити да се произвеждат такива велосипеди (Фирма „Веломания“ - К2 – бр. 33/20-26.08.2011 г.)

**Енергетика /2.3/**

За електропроизводството и електроразпределението в сектора се произвеждат(табл. 2):

- електрически машини (двигатели, генератори, трансформатори),
- превключвателни механизми,
- апарати за релейна защита,
- електроизолационни части,
- електрически кабели и изолирани проводници,
- акумулатори,
- табла, панели, пултове, шкафове.

**Възможности:** За сектор Енергетика трябва да се усвояват иновативни продукти на основата на нови материали, цифровизация и други високи технологии и да се разширява делът на българския пазар, който е високо конкурентен. Това може да е фактор за повишаване на износа.

**Жилища/ домакинства /3.2/**

**- Жилища**



Електротехническата промишленост не произвежда качествени електроинсталационни стоки. Вътрешното търсене почти напълно се задоволява от внос.

#### - Домакинства

Вътрешното търсене на бяла техника, с изключение на бойлерите (Фикосота, Елдоминвест и др.) и хладилниците (Либхер), се задоволява от внос.

#### Отбрана /3.3/

През 1989 год. общата промишлена продукция на ДСО „Електрон“, произвеждащо специална военна електроника, е била 892 млн.лв., от които повече от 500 млн.лв. за износ.

Нямаме данни за производството на специална и с двойно предназначение електроника след 1989 год.

Не е вероятно да се очаква бъдещо значително развитие на тази индустрия (специална електроника) в следващите периоди.

---

## 5.2. КЛЪСТЕРИ В СЕКТОР „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА“

---

Институционализираните клъстери в сектор „Електротехника и електроника“ са малко на брой:

- Клъстер „Мехатроника и автоматизация“,
- Клъстер „Електромобили“.

Естествени клъстери в сектора определят някои технологични ниши, в които може да се очаква бъдещо развитие:

- Специализирани електрически машини,
- Осветителна техника,
- Инструменти,
- Медицинско оборудване.

Фирми от Сектора могат да участват в редица други клъстери, при доказано ниво на конкурентноспособност (технически характеристики на продуктите, цени, дистрибуция).

Някои основни бариери пред развитието на процесите на клъстеризация са:

а) Недостатъчен брой устойчиви в технологично, техническо и организационно икономическо състояние фирми, които да се сдружават за по-ефективно присъствие на външни пазари;

б) Незначителен е броят на индустриите в българската икономика, които произвеждат крайни изделия, конкурентни на външния пазар.

в) Слабо развита изследователска и развойна дейност в университетите, изследователските организации и фирмите в областта на електротехниката и електрониката.

г) Липса на **доверие** между фирмите, което е основна предпоставка за създаване на ефективно действащи клъстери.

### 5.2.1. ПОВИШАВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО

---

Политиката по качеството цели изграждане на адекватна инфраструктура по качество, създаване на предпоставки за повишаване конкурентноспособността на икономиката като





цяло, издигане на преграда пред опасните за живота и здравето на хората и за околната среда стоки, и гарантиране защитата на интересите на потребителите.

Това се отнася с пълна сила за областта на електротехниката и електрониката.

*Стратегически цели на политиката по качеството са:*

1. Подпомагане развитието и конкурентноспособността на българската икономика;
2. Премахване на не тарифните бариери пред свободното движение на българските стоки и услуги;
3. Устойчиво развитие на инфраструктурата по качеството включително чрез структурни и законодателни промени;
4. Повишаване информираността на българския производител за философията на качеството;
5. Подобряване на достъпа до стандартизационните продукти;
6. Признаване на резултатите от изпитване, калибриране, сертификация и контрол;
7. Развитие на национална система за оценяване на съответствието;
8. Равнопоставено участие на всички заинтересувани от дейностите по качеството страни;
9. Ефективен надзор на пазара в защита на интересите на потребителите.

Предложеният модел за усъвършенстване на политиката и инфраструктурата по качеството цели:

- Премахване различията на националните изисквания и стандарти чрез хармонизиране на законодателството и въвеждане на хармонизираните европейски стандарти;
- Осигуряване на точност, проследимост, достоверност и международно признаване на резултатите от измерванията;
- Функциониране на призната от европейския съюз акредитационна схема;
- Въвеждане на идентични изисквания за безопасност и изграждане на национална система за оценяване на съответствието;
- Установяване на ефективен надзор на пазара в защита на интересите на потребителите.

Предвижданите мерки са гаранция за постигане еднакво третиране на българските стоки в условията на единния европейски пазар и за създаване на условия от държавата за производство на стоки с постоянно гарантирано високо качество.

## 5.2.2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

---

В Р.България хармонизираните стандарти се въвеждат съгласно вътрешните правила на европейските организации по стандартизация, като БИС подготвя, одобрява и разпространява БДС. За съжаление, в по-голямата си част те са издадени на английски език. В този случай, самият стандарт е на английски език, но заглавната страница на БДС е на български език. За издаването на хармонизираните стандарти на български език е необходимо по-широкото участие на заинтересувани организации, които да подпомогнат процеса на въвеждане на хармонизираните стандарти на български език както с финансово, така и с експертно участие.

Одобрените в БИС български стандарти стават действащи от датата на публикуване на необходимата за тях информация в месечния бюлетин на БИС.



Националната стандартизация включва дейностите по разработване, одобряване, разпространение и прилагане на българските стандарти. Тя се основава на принципите на доброволност, публичност и общо съгласие на всички заинтересувани страни.

Основната задача на Българския институт за стандартизация (БИС) е да подпомага икономиката на Република България в съответствие с нейните приоритети, за повишаване на конкурентноспособността на българските продукти на европейския и международния пазар чрез провеждане на политика за въвеждане на европейските и международни стандарти като български. Така се постига уеднаквяване с политиката на Европейския съюз и Световната търговска организация (СТО), изпълняване условията на Споразумението за премахване на техническите бариери в търговията (ТБТ), както и създаване на условия за осигуряване на безопасността, опазването на живота и здравето на хората и животните, и опазването на околната среда.

Проведен е одит за проверка на Изпълнението на условията за членство и приемане на Българския институт за стандартизация за пълноправен член на европейските организации по стандартизация (CEN, CENELEC) и подобряване на дейностите, свързани с членството в международните организации по стандартизация (ISO, IEC).

- **Основният проблем е:** Отчитаният брой на въведени стандарти, в т. ч. и на хармонизираните, основно се отнася за стандарти с преведена само първа страница на български език. Малък е процентът на напълно преведените на български език хармонизирани към директивите от Нов подход стандарти, в т. ч. и отнасящите се към Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрическите съоръжения, работещи в определени граници на напрежението и Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост – под 30%.

Според проведените от консултантския екип интервюта с ръководството на БИС в хода на разработване на настоящата стратегия, допълнителен проблем представлява малкото обратна информация, получавана от БИС от фирмите, когато иска да организира схеми за консултации със заинтересованите страни. Това затруднява ролята на БИС да представлява адекватно българските интереси на отрасъла, както на национално, така и на международно ниво.

### 5.2.3. МЕТРОЛОГИЯ

Създаден е Български институт по метрология (БИМ) като юридическо лице към Министерския съвет, чрез отделяне и преобразуване на Главна дирекция “Национален център по метрология” (ГД “НЦМ”) и Главна дирекция “Мерки и измервателни уреди” (ГД “МИУ”) от структурата на бившата Държавна агенция за метрология и технически надзор, съгласно измененията на Закона за измерванията с цел постигане на хоризонтална структура, разделяща дейностите в научната и законовата метрология. В новосформираната Държавна агенция за метрологичен и технически надзор (ДАМТН) основно се концентрират надзорните функции на държавата върху индустриалните нехранителни продукти. Премахва се конфликта на интереси с разделянето на правомощията за издаване на разрешения за оценяване съответствието на средства за измерване от същинската дейност по оценяване на съответствието.

Основната задача на националната политика по метрология е ускоряване развитието на научната и законовата метрология за постигане на точни, проследими и достоверни резултати от измервания и съответстващи на европейското ниво практики. Изпълнението на тези задачи е предпоставка за адекватното функциониране на цялата инфраструктура по качеството, за



постигане на европейските изисквания, международно признаване на резултатите от измерване, изпитване и оценяване на съответствието, в подкрепа на конкурентноспособността на българската промишленост и защитата на потребителите.

**Основният проблем е:** Осигуряване на условия и информация за създаване, съхраняване и поддържане на националните еталони, в съответствие с международните изисквания

#### 5.2.4. АКРЕДИТАЦИЯ

Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация" (ИА"БСА") е националният орган по акредитация към министъра на икономиката. Устройството и дейността на Агенцията е уредена със Закона за акредитацията, извършвана от Българската служба за акредитация (ДВ 100/13.12.2005). Законът урежда условията и реда за извършване на акредитация на лицата, които осъществяват дейности по: изпитване, калибриране, сертификация на продукти, сертификация на системи за управление, сертификация на персонал, както и на органи за контрол и проверяващи по околна среда, и е предпоставка за развитие на ИА"БСА" в съответствие с утвърдените модели в страните-членки на ЕС и препоръките на ЕА.

Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация" работи на основата на изискванията на съответните нормативни актове, националните стандарти от серията БДС EN 45000, БДС EN ISO/IEC 17000, европейски и международни стандарти, ръководства за акредитация и документи на европейската и международните организации за акредитация.

От март 2001 г. ИА"БСА" е приета за пълноправен член на Европейската организация за акредитация (ЕА).

През 2005 г. Изпълнителна агенция "Българска служба за акредитация" е подписала Многостранното споразумение (MLA) на Европейската организация за сътрудничество в областта на акредитацията (ЕА) за областите: органи по сертификация на системи за управление на качеството и органи по сертификация на персонал. ЕА „БСА“ работи усилено за изпълнение на условията за подписване на ЕА MLA в областите лаборатории за изпитване, лаборатории за калибриране, органи по сертификация на продукти, органи по сертификация на органи за контрол и проверяващи по околна среда.

Основната задача на националния орган по акредитация е да осигури международно признаване на своите схеми за акредитация и издадените от нея сертификати – гарант за компетентността на нейните клиенти, с цел допринасяне за създаването на условия за свободно движение на българските стоки и преодоляване на нетарифните бариери пред търговията.

ИА „БСА“ си поставя за цел да работи активно и последователно за поддържане на членството в ЕА и признаването на дейността по акредитация, сертификация, изпитване, калибриране и контрол от международните структури (ЕА-MLA, IAF, ILAC).

Основни цели:

1. Присъединяване към Многостранното споразумение на ЕА във всички области
2. Осигуряване пълноправно членство на ИА"БСА" в международни организации, имащи ключова роля за сътрудничеството в областта на акредитацията – ILAC (Международна организация за сътрудничество в областта на акредитация на лаборатории) и IAF (Международен форум по акредитация)

**Основният проблем е:** Създаване на всички условия за подписване на MLA във всички области. Дейностите по стандартизация, метрология и акредитация са база за развитие на

националната система за оценяване на съответствието. Функциите по надзора на пазара, както и контролни функции, изпълнявани от други ведомства, също се базират на основните инструменти на инфраструктурата по качество.

#### 5.2.5. ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО

---

Основна задача е националната система за оценяване на съответствието да достигне такава степен на развитие, която би позволила българските производители да устоят на конкурентния натиск от общия европейски пазар.

Чрез оценяването на съответствието по реда на Закона за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП) се удостоверява съответствието на продуктите със съществените изисквания към тях, определени в наредбите към закона. Тази дейност се извършва от оправомощени органи за оценяване на съответствието, които най-често са частни лица. Правомощия за издаване на разрешения за оценяване на съответствието в Република България, в областта на електротехниката, са възложени на председателя на ДАМТН, чрез Дирекция “Разрешения за оценяване на съответствието”.



## Раздел 6. SWOT-АНАЛИЗ НА СЕКТОР „ЕЛЕКТРОНИКА И ЕЛЕКТРОТЕХНИКА”

Анализът на информацията относно икономическото състояние, технологиите и човешките ресурси дава основания за определяне на силните и слаби страни, възможности и заплахи на сектор "Електротехника и електроника" (SWOT Анализ)

Таблица 29 SWOT Анализ

Силни страни	Слаби страни
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Експортна насоченост на електротехническите предприятия. Традиционно присъствие и добри позиции на традиционните световни пазари.</li> <li>• Конструкции и технологии в производството традиционно съобразени със западноевропейските стандарти.</li> <li>• Наличие на квалифицирани инженери и работници.</li> <li>• Оборудване от реномирани западноевропейски, американски и японски фирми.</li> <li>• Добро общообразователно ниво на населението;</li> <li>• Възможност за постигане на ниска себестойност поради многократно по-ниската цена на труда в сравнение с тази в по-развитите страни.</li> <li>• Въведено европейско техническо законодателство</li> <li>• Познаване на евростандартите</li> <li>• Сравнително силна и активна браншова структура, обслужваща фирмите с информация, организираща панаирни участия, конференции, семинари и др..</li> <li>• Членство на браншовата асоциация в ORGALIME (Брюксел)</li> <li>• Активни контакти на КЕТБ с ZVEI, ZVEN и VDE (Германия), ANIE (Италия), Търговската Камара на Пиемонт (Италия).</li> <li>• Членство в ЕС</li> <li>• Устойчива финансова и политическа среда</li> <li>• Устойчив растеж на БВП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Националният пазар е много малък за съществуването на просперираща фирма.</li> <li>• Липса на стратегии за развитие на отделното предприятие.</li> <li>• Липса на мислене за outsourcing при бившите държавни предприятия.</li> <li>• Относителна ниска производителност поради ниска фондовъоръженост на производството.</li> <li>• Недостатък на бизнес информация.</li> <li>• Въздържане от участие на панаири и изложения по финансови причини.</li> <li>• Нередовно или недостатъчно заплащане водещо до демотивиране на персонала.</li> <li>• Прекъсване на иновационния процес поради липса на развойни структури.</li> <li>• Слаба езикова подготовка, маркентигова и системна подготовка на мениджърските кадри.</li> <li>• Разкъсани технологични връзки на бившите държавни предприятия.</li> <li>• Огромен брой непреведени на български език формално въведени евро стандарти</li> <li>• Наличие на голям брой не съответстващи продукти на европейските изисквания от внос, което води до нелоялна конкуренция.</li> <li>• Липса или ембрионален стадий на клъстерни структури.</li> <li>• Изоставане на висшето и средно специално образование от реалните нужди на сектора.</li> <li>• Липса на пазарна и икономическа</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Данъчна политика стимулираща бизнеса</li> </ul>	<p>информация на секторно ниво.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Крайно недостатъчна техническа съоръженост на институцията „Надзор на пазара”</li> <li>• Застаряване на населението в резултат на емигрирането на млади хора.</li> <li>• Липса и труден достъп до достоверна статистическа информация</li> <li>• Лоша транспортна инфраструктура.</li> <li>• Няма индустриални зони с модерна инфраструктура, в които да се изграждат нови предприятия</li> </ul>
<p><b>Възможности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Продуктово реструктуриране за поддоставки на големите български производители.</li> <li>• Продуктово реструктуриране за поддоставки на европейски производители.</li> <li>• Коопериране с чуждестранни производители с цел използването на предимствата на ниската цена на квалифицирания труд.</li> <li>• Създаване на производствени и иновационни клъстери.</li> <li>• Създаване на иновационни и развойни центрове</li> <li>• Използване на европейските програми за ускоряване на иновационната дейност и за повишаване на конкурентността на фирмите.</li> <li>• Интензифициране на бизнес контактите резултат на присъединяването към ЕС.</li> <li>• Засилване на инвестиционния интерес към България.</li> <li>• Привличане на млади мениджъри</li> </ul>	<p><b>Заплахи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Застаряване на инженерния състав.</li> <li>• Морално остаряване на оборудването поради недостатъчни инвестиции в обновяване на оборудването,</li> <li>• Слаба ангажираност от страна на държавата за изграждане на индустриални зони</li> <li>• Не усвояване на значителна част от средствата на европейските фондове поради недостатъчна подготовка за съставяне на защитими инвестиционни проекти</li> </ul>



## Раздел 7. ПРОГНОЗИ ЗА РАЗВИТИЕТО НА СЕКТОРА

### 7.1. РАЗВИТИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Изследванията, проведени в рамките на ЕС [Л8], показват, че бъдещето развитие на сектора „Електротехника и електроника“ зависи от комбинираното влияние на три групи фактори:

- Общото икономическо развитие на страните в най-широк аспект,
- Технологическите предимства на сектора и тяхното приложение,
- Организационни промени, както в рамките на отделните фирми, така и по отношение на общата икономическа структура на страните.

Към тези три може да се добави и още един фактор – политиките, които страните от ЕС приемат в определени насоки. Към този фактор се отнасят значителни ограничения за дейности, застрашаващи околната среда, или подпомагане разработката на възобновяеми енергийни източници, като тези политики могат да се разглеждат и като подкрепа на технологичните предимства. Премахване на ограниченията за търговията и либерализацията на пазарите за енергийни източници също се отнася към него.

Въздействието върху заетостта ще зависи от баланса между нарастването на изходния продукт от една страна, и нарастването на производителността от друга, съчетано с потенциалното въздействие върху конкурентноспособност в сектора, и като следствие – върху размера и структурата на работните умения и компетенции в различните фирми в различните страни.

Тук трябва да посочим, че поради съществуващите и непрекъснато задълбочаващи се връзки между секторите „Електротехника и електроника“ и „Машиностроене“ те твърде често се разглеждат като два подотрасъла на един общ „електромеханичен“ отрасъл. Това е валидно и за много от съображенията при разработване на разглежданата по-нататък прогноза за развитие на персонала в сектора, която е разработена в рамките на Европейската програма за заетостта и социална солидарност PROGRESS (2007-2013) [ ].

#### **Влияние на икономическите фактори**

След разширяване на ЕС компоненти от продукцията и производствените мощности бяха насочени към новите страни-членки, а също и извън ЕС към страни с по-малки разходи. Това се отнася особено за продукцията с по-интензивен труд при производството.

Настоящем ЕС осъществява 33 % от световния експорт на машини и съоръжения, в значително по-голяма степен от САЩ (18%) и Япония (13%) , и 18% от световния износ на електрически машини и апарати, отново повече от САЩ (13%) и Япония (12%). Двата подсектора осигуряват 21% от целия експорт на ЕС (16% механични и 5% електрически изделия).

Регулацията има съществено влияние върху управлението на двата подсектора в термините на Европейските и международните стандарти. Либерализацията на енергийните пазари и отварянето към вътрешния пазар за доставка на енергетично оборудване е основният фактор, влияещ на бъдещото развитие на сектора.



### Влияние на организационните фактори

В дългосрочен план електромеханическата промишленост се преориентира от професионално базирано производство (започвайки в Европа – Германия и Великобритания) през масовото производство (САЩ) към по-комплицирано взаимодействие между производители и потребители – управление на just-in-time складове, управление на качеството, обучение и гъвкаво производство (Япония).

### Влияние на технологичните фактори

Развитието на хибридни технологии, свързващи на традиционните и новите знания чрез използване на компютъра, са основния фактор на технологично обновление в последните години.

Мехатрониката е пример как взаимното проникване на технологиите – електроника, механика и софтуер - резултира в машини с ЦПУ и промишлени работи, а също в интелигентни системи за управление на процеси ( производство и пласмент). В допълнение, с цел увеличаване на ефективността и намаляване на разходите, интегрира проектирането и производството, задоволявайки по-непосредствено и по-гъвкаво изискванията на потребителите.

### Развитие след кризата

Съществуват две основни прогнози за развитие на електротехническата промишленост в ЕС, които са количествени еквиваленти на алтернативни сценарии. Реализацията им ще започне след края на кризата, т.е. след 2010 г.

Първата прогноза предполага, че ръстът на икономиката в ЕС като цяло (включвайки всички членове на ЕС) е подобен на ръста в последните 10-15 години.

Втората прогноза предполага, че индустрията ще има по-висок ръст на развитие в сравнение с миналия период поради засилване на международната конкуренция (по-висок ръст на експорта на световните пазари) и частично поради по-бързото развитие на икономиката на ЕС. Последното е необходимо условие за по-бързо разширяване на индустрията, но зависи от инвестиционните намерения в другите сектори на икономиката.

Третата прогноза предполага, че производителността ще нараства по-бързо, отколкото в миналото поради глобалната конкуренция, обаче по-високата производителност няма да води до по-високи продажби.

Трите прогнози за развитие на сектора в ЕС са посочени в следващата таблица (табл.30).

Таблица 30 Прогнози за дългосрочно развитие в електротехническия сектор 2010-2020 г.г. (Изменение на основни икономически показатели %). Източник: [Л14]

	Прогноза 1			Прогноза 2			Прогноза 3		
	Доб.ст-ст	Произв.	Заетост	Доб.ст-ст	Произв.	Заетост	Доб.ст-ст	Произв.	Заетост
EU15	5,5	5,5	0,0	6,5	5,5	0,9	5,5	6	-0,5
NM12	7,2	6	1,2	7,7	6	1,7	6,7	6	0,7

Тези прогнози са базирани на средния ръст на добавената стойност за периода 2010-2020, който логично съпада с дългосрочното нарастване през подобни периоди в миналото. На тази база се очаква твърде малко нарастване на броя на заетите поради нарастване на производителността. Главните области на нарастване ще бъдат в новите страни-членки, които имат преимущества, свързани с преместване на производството в последното десетилетие. Използвани са следните съкращения:



- EU15 – Първите 15 страни-членки на ЕС,
- NM12- Новоприсъединените страни-членки.

Горната прогноза за развитие на сектора в рамките на ЕС до 2020 г. ни дава основание за някои изводи относно развитието му в нашата страна, чиято икономика се интегрира все повече с икономиките на останалите страни в съюза.

**Основните изводи в това отношение са следните:**

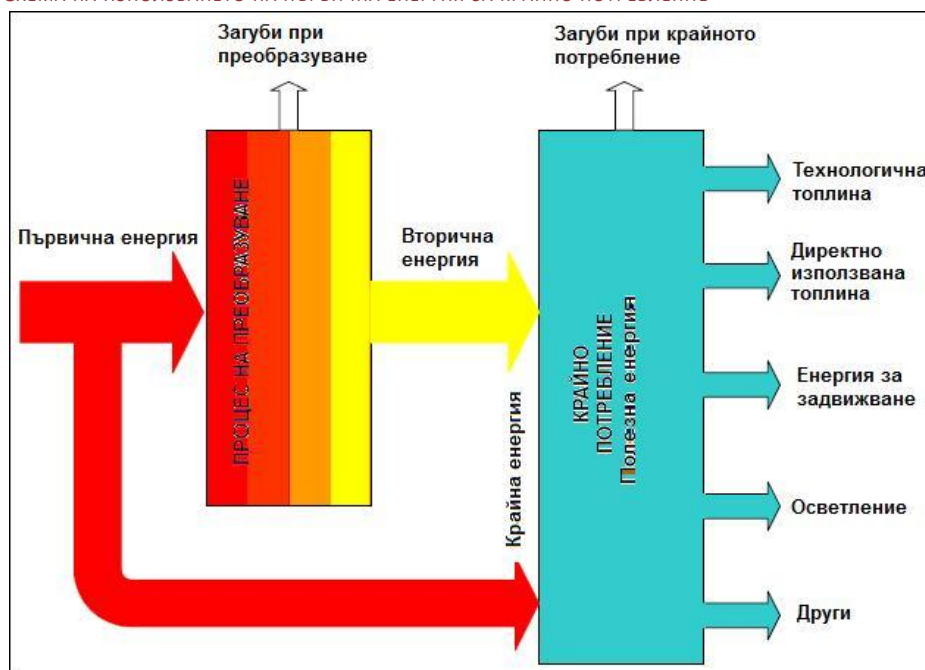
В следващите 10 години не се очаква значителен ръст на производството, като най-вероятно той ще е в рамките на 6-7% за сметка на цялостния ръст на националната икономика и нарастването на експорта. Добри възможности в това отношение предоставя заемането на някои нови и перспективни пазарни ниши, свързани преди всичко с проблемите на енергийната ефективност в областта на осветлението и електрозадвижването, които са разгледани по-подробно в следващия раздел.

По-висок ръст на производството може да се очаква, ако се увеличи вътрешния пазар (машиностроене, транспорт, отбрана) и на тази база се създадат възможности за увеличен експорт в някои направления.

## 7.2. НОВИ ПРОИЗВОДСТВЕНИ НИШИ ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕКТОРА В ОБЛАСТТА НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

На фиг.2 е показана схемата на използването на първична енергия чрез преобразуване за целите на крайното потребление.

Фиг. 2: СХЕМА НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ ЗА КРАЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ



От гледна точка на сектор „Електротехника и електроника“ интерес представлява използването на електрическа енергия за:

- Задвижване
- Осветление
- Електромобилност

- Други потребители (прибори, домакинска апаратура, медицинска апаратура и др.)

Най-бързият, най-ефективният и най-рентабилният начин за разрешаване на един от основните приоритети на стратегията Европа 2020, постигане на целите 20/20/20/, е повишаването на ефективността при използване на енергия.

Съвместната инициатива на електротехническата и електронната машиностроителна индустрия на ЕС и Европейската комисия – Електра определя 20 ключови препоръки за растеж и инвестиции до 2020 год. [Л.13].

### 7.2.1. ЗАДВИЖВАНЕ

---

Конкретните мерки, които могат да бъдат предприети в областта на енергийната ефективност, е широкото използване на електрически ефективни двигатели (ЕЕМ) и задвижвания с регулиране на оборотите.

Това трябва да бъде направено обаче в контекста на разглеждане на цялата система, в която е вграден двигателят, т.к. в противен случай съществува риск от:

- Загуби на евентуални ползи от оптимизирането на използването и размера на системата и последващо оптимизиране на изискванията за задвижване на двигателя
- Загуба на енергия, ако задвижвания с регулиране на оборотите са приложени в погрешния контекст.

Оптимизирането на електродвигателите трябва да се извършва в следния ред:

- Оптимизиране на цялата система – електродвигателят (-ите) е (са) част от напр. Хладилна система,
- После се оптимизира електродвигателят (-ите) в системата въз основа на новоопределени изисквания за натоварване чрез прилагане на една или повече техники в зависимост от тяхната приложимост,
- Когато енергийно интензивните системи са оптимизирани, тогава следва оптимизиране на останалите (неоптимизирани) електродвигатели според описаните техники и следните критерии:
- Приоритизиране на оставащите електродвигатели, работещи над 2000 часа годишно, които да бъдат заместени с енергийно ефективни електродвигатели,

**Електродвигателите с променлив товар, които през повече от 20% от времето работят с поне 50% от мощността си и които работят над 2000 часа годишно, трябва да бъдат оборудвани със системи за регулиране на оборотите.**

Като се отчитат традициите, налично ноу-хау, мощности и предприятията в областта на производството на електродвигатели и регулиращи електронни устройства, приоритетно в сектора трябва да се развие клъстер за производство на енергийно ефективни двигатели и системи за регулиране на оборотите им.

### 7.2.2. ОСВЕТЛЕНИЕ

---

Съгласно Директивата 2005/32/ЕО за създаване на рамка за определяне на изискванията за екодизайн към енергоемките продукти, имаща за цел повишаване на енергийната ефективност и екологичните показатели на повече от 30 продуктови групи, бяха въведени нови изисквания към електрическите крушки. Предвижда се въведените от ЕС нови мерки за енергийна ефективност в осветлението да доведат до спестяване на около 40TWh електроенергия годишно в период до десет години, което е равностойно на енергийното



потребление на 11 млн. домакинства за същия период. Емисиите на CO<sub>2</sub> ще намалееят с до 15 млн. тона годишно. Европейската икономика ще спести около 5 милиарда евро, а едно средно домакинство ще спести от сметка за електричество 25-50 евро годишно. Това са много сериозни ползи, които ще се отразят не само в глобален мащаб, а и на всеки отделен потребител. Съществен принос в това отношение ще има **светодиодното осветление**.

LED (Light Emitting Diode – Светоизлъчващ диод) е полупроводник, излъчващ светлина през видимия спектър, когато през него премине електрически ток. Тази технология показва значително по-дълъг живот и по-ниско потребление на ток, в сравнение с конвенционалните крушки. Светлината, която се получава, е в различни цветове, в зависимост от цвета на използвания за направата на съответния диод материал. Светоизлъчващите диоди непосредствено преобразуват част от преминаващото през тях електричество в светлина. Характеризират се с по-дълъг живот и по-ниска консумация на енергия в сравнение с конвенционалното осветление.

За разлика от конвенционалните лампи, които излъчват светлината в непрекъсваем спектър, светодиодите излъчват светлина в определен цвят, който зависи от използваните полупроводникови материали – най-често това са галиев арсенид, силициев карбид и галиев фосид. За същата цел конвенционалните лампи изискват поставянето на цветни филтри, което не само повишава цената им, но и намалява силата на светлината. При светодиодите управлението на цветовете (които покриват целия видим спектър от над 1,7 милиона цвята и техните нюанси) и яркостта е много гъвкаво. То се постига чрез **контролери, които могат да бъдат задействани чрез дистанционно устройство или от компютър**.

Светодиодното осветление има редица предимства в сравнение с традиционните видове осветление:

- Енергийна ефективност – много по-икономично в консумацията на електроенергия. LED лампите консумират 12 пъти по-малко енергия в сравнение с лампите с нажежаема жичка и 2-4 пъти по-малко от обикновените луминесцентни лампи. LED крушките имат много по-дълъг експлоатационен период – до 100 000 часа, което е еквивалентно на 25 години при 10 часа работа на ден. За сравнение лампите с нажежаема жичка работят 1000 часа. Освен икономичност и дълъг живот, LED крушките имат висок коефициент на полезно действие. Изразходват за светлина 80% от мощността, като 20% са загуба във вид на топлина, докато при лампите с нажежаема жичка това съотношение е 5% към 95%.

- Мигновена реакция при включване – десетки микросекунди.

- Те са безвредни за здравето на хората по време и след експлоатация (не съдържат живак) и не е необходимо да се предприемат специални мерки при събирането им като отпадъци.

- Висока устойчивост на вибрации, механична устойчивост и надеждност, тъй като при тях липсват стъклен балон и нажежаеми жички.

- Няма силно нагряване на осветителното тяло.

- Светлината е приятна и получените цветове са чисти. LED крушките се характеризират с висок индекс за възпроизвеждане на цвета – CRI (color rendering index). Този индекс отразява способността на източника на светлина да възпроизвежда истинския цвят на обектите в сравнение със слънчевата светлина (тя е с CRI=100). Той е мярка за качеството на осветлението.

- Светлинната ефикасност на светодиодното осветление е най-голяма от всички светлинни източници – 50-100lm/W. За сравнение при лампите с нажежаема нишка е 12-15lm/W, а при луминесцентните – около 50 lm/W. Освен това LED осветлението позволява използване на



широк спектър от цветове с възможности за регулиране на цвета или интензивността плавно или по зададен алгоритъм.

- Липсва ултравиолетово, инфрачервено или друго вредно за здравето излъчване. Няма никаква опасност от претоварване на електрическата мрежа при включване на светодиодни лампи, а липсата на нагряване гарантира и пожаробезопасност.

LED осветлението е препоръчително в случаи, когато се цели намалено потребление на електроенергия, ако поддръжката е скъпа и при строги изисквания за електро- и пожаробезопасност. Това осветление е незаменимо в дизайнерските решения заради чистотата на цветовете и възможността за създаване на адаптиращи се динамични осветителни системи. Светодиодните крушки са много подходящи за подлези, спортни съоръжения и асансьори, където освен добра осветеност, са нужни минимални енергийни разходи, рядко обслужване и максимална устойчивост на вандализъм. Работоспособността на светодиодите не е зависима от ниски температури - те работят при всички климатични условия в температурен диапазон от -40 до +70°C.

Български предприятия – САМЕЛ'90, Денима 2001, ЕЛТА и др. работят в областта на LED осветлението и имат получени положителни резултати.

Внедряването на тази технология не само в домакинствата, а и в индустрията може да доведе до значителни технико-икономически резултати.

### 7.2.3. ЕЛЕКТРОМОБИЛНОСТ

---

Със задълбочаване на проблемите с петролните енергийни източници, вниманието на изследователи, производители и потребители се насочва към възможностите, които предлага развитието на електрическите транспортни средства. Водещи европейски и японски фирми предлагат първите серии от този вид превозни средства. Български фирми също изразяват своята готовност да се включат в разработване и производство на електромобили, разчитайки на традициите в електрокароостроенето (Клъстер „Електромобили“).

Основните проблеми, които трябва да бъдат решени, за да могат електротранспортните средства да получат ефективно масово приложение са :

- токоизточници – разработка и производство на батерии с достатъчно добри показатели: съотношение капацитет/тегло, жизнен цикъл, зарядни цикли.
- електрозадвижване - двигатели, контролери;
- токозареждащи станции – приемане на европейски стандарти за електрозарядни устройства, изграждане на територията на страната на зарядни станции (подобно на бензиностанциите), промени в електрическата мрежа за осигуряване на необходимите зарядни мощности.

Трябва да се проучат и възможностите за участие в производството на велосипеди с електрозадвижване, тролейбуси, специализирани транспортни средства.

---

## 7.3. РАЗВИТИЕ НА ПЕРСОНАЛА

---

В съответствие с очакваното развитие на обемите на производството (6-7%), не се очаква значителен ръст на персонала, който ще бъде средно около 1,5%.

Структурата на професиите през последните няколко години в рамките на ЕС показва тенденции на нарастване на броя на заетите с висока квалификация за сметка на нискоквалифицираните и заетите с ръчен труд (Табл. 31).

Таблица 31 ПРОМЕНИ В СТРУКТУРАТА НА ПРОФЕСИОНАЛНАТА ЗАЕТОСТ В ПЕРИОДА 2007-2020 г.г.

	ЕС15		Промяна 2007-2020 %	Нови членове		Промяна 2007-2020 %
	2007 %	2020 заети		2007 %	2020 заети	
Менажери	7,4	8,6	1,2	3,3	2,6	-0,7
Професионалисти+техници	27,6	29,1	1,4	17,8	18,9	1,1
Инженери	16,5	16,4	-0,1	9,6	10,8	1,2
Компютърни специалисти	2,1	2,4	0,3	1,4	1,7	0,3
Други професионалисти	9	10,2	1,2	6,8	6,4	-0,3
Бизнес, финанси, продажби	4,8	6	1,2	1,7	1,6	-0.1
Администратори	4,2	4,2	0,1	5	4,9	-0.1
Офис служители	9,6	8	-1,5	4,8	4,5	-0,3
Работници ръчен труд	26,1	28	1,9	24,9	17,5	-7.5
Металолеяри	2,1	2,2	0,1	3,7	4,9	1,1
Стругари, фрезисти	2,2	2,2	0	4	0,6	-3,4
Механици	3,5	4	0,5	1,6	1,3	-0,3
Електротехници	18,3	19,6	1,3	15,6	10,7	-4,9
Могопрофилни работници	22,9	19,9	-2,9	41,9	52	10,1
Машинни оператори	22	18,9	-3	40,1	50,6	10,5
Шофьори	0,9	1	0,1	1,9	1,5	-0,4
Други	6,5	6,4	-0,1	7,2	4,5	-2,8

Източник: Л8

По-съществени изменения се очакват в структурата на професионалната заетост, които са свързани с усъвършенстване на технологията и организацията на производството, както и с разработване на нови направления, свързани с развитие на мехатроника, икономия на енергия и др. Най-съществени от тези изменения са значително увеличаване броя на оператори на машини (10,5%), инженери (1,2%) и компютърни специалисти.

Намаление се очаква по отношение на мениджърите, офис служителите и особено на средния технически персонал (стругари, фрезисти, електротехници). Почти запазват числеността си служителите, занимаващи се с бизнес, финанси и продажби.

Може да се счита, че тези тенденции ще се наблюдават в сектора и в България.

## 7.4. ДОБРИ ПРАКТИКИ НА ФИРМИТЕ

Този анализ няма за задача обстойно да разгледа дейностите на фирмите от сектора, а по набрана непълна информация да се направят някои изводи за насоките на развитието на фирмите от сектор „Електротехника и електроника“.



#### 7.4.1. ФИРМА АМК – БЪЛГАРИЯ

Фирмата АМК – Задвижваща и управляваща техника ЕООД е основана на 08.12.1998 г. в Габрово, като основната ѝ дейност е разработване на програмно осигуряване за АМК – Германия.

През 2011 г. фирмата се развива в три взаимосвързани направления:

- **Изследователска и развойна дейност.** АМК – Германия има два развойни центъра - в Германия и в България. Фирмата поддържа добри връзки с Техническия университет – Габрово. Разработват се:
  - Програмно осигуряване за сложни електрозадвижвания
  - Серво и специални електродвигатели
  - Апаратно осигуряване за сервоуправления
  - Комплексни инженерингови задачи, свързани с проектиране на механика, електроника и софтуер.
- **Производство.** Във фирмата се произвеждат статори и ротори на електродвигатели за Германия и Словения, както и комплексен електродвигател от серията DM.
- **Инженеринг.** Разработени са системи за управление на линия за етикетирание на бутилки, на металорежещи машини и др. Фирмата разполага със съвременна материално-техническа база – сграда, оборудване. Сертифицирана е по ISO9001 от TÜV SÜD. Получава награди за иновативна фирма.

В АМК работят 138 души. В таблица 32 е представена структурата на персонала на фирмата.

Таблица 32 Персонал на АМК

Вид персонал	Брой	%
Ръководители	13	9,40
Аналитични специалисти, в т.ч. 13 програмисти и 2 маркетинг-специалисти	22	15,90
Техници	5	3,60
Административен персонал	8	5,80
Квалифицирани произв.работници	74	53,69
Оператори на машини	10	7,25
Неизискващи специална квалификация	1	0,76
Безпрофесионална група	5	3,6
ОБЩО	138	100

Прави впечатление високият процент на аналитичните специалисти – 15,9 % , в т.ч. 13 програмисти.

Производствените работници са 53,69 % (74 работници), от които 72 бобиньори.

Малък е броят на маркетинговите специалисти (2 души), което може да се обясни с факта, че фирмата е част от голяма фирма – АМК-Германия.

Фирмата обръща особено внимание на обучението на персонала. Изпълнявала е проект по програма „Леонардо да Винчи“, а сега работи по програма за повишаване на квалификацията, реализирана на основа на съглашение между ЕС и Бразилия.

Предстоящо е откриването на модерен учебен център.





От „огледалото“ на предприятието могат да се направят някои изводи относно факторите за успешно бизнес развитие:

- Съчетаването на софтуерни разработки с производство на класически електротехнически продукти (двигатели, табла) и инженеринг осигурява диверсифицирана продуктова платформа;
- Чуждестранният инвеститор, който разполага с ноу-хау и пазари, е намерил активен български мениджмънт и висококвалифицирани специалисти;
- Предприятието успешно взаимодейства с ТУ-Габрово и полага усилия за подготовка на висококвалифицирани специалисти.

#### 7.4.2. ЕПИК, СЕНЗОР-НАЙТ ИНДЪСТРИАЛ, МЕЛЕКСИС

Трите предприятия - ЕПИК, Сензор-Найт Индастриал, Мелексис (доскоро собственост на белгийския холдинг „ELEX“), заедно оформят най-голямата високотехнологична група в България с приходи почти 600 млн. лв. В тези предприятия се произвеждат електронни модули за автомобилната индустрия и битовата електроника. „Сектор-Найт Индъстриал“ произвежда температурни сензори (около 10 млн. броя) за автомобили, камиони и др., като основен негов клиент е Volkswagen Group.

Интензивното развитие на предприятията е свързано със сериозни инвестиции и с разкриването на значителен брой работни места.

През 2011 г. белгийският холдинг продава Sensor Nite Group на регистрирания в Холандия Sensata Technologies Holding, а ЕПИК на филипинския производител на електронно оборудване Auala. Мелексис остава собственост на белгийския холдинг.

Очаква се развитие на предприятията с нови инвестиции.

Положително е, че част от развойната дейност, свързана с продуктите и тяхното производство, се извършва в България.

Успехът на предприятията показва единствения възможен път за ефективно производство в автомобилостроенето – поддоставчик на оборудване и окомплектовка за големите автомобилни компании.

#### 7.4.3. „ДАТЕКС“ ООД

„Датекс“ ООД е най-голямата българска електронна компания с приходи за 2010 г. от 85482 хил.лв. и около 350 служители. Компанията е продала повече от 1 млн. броя фискални апарати. Фискални апарати са продадени и в чужбина. В момента компанията произвежда портативни принтери за Citizen, платежни терминали и баркод четци и други хардуерни устройства. „Датекс“ ООД успешно работи в областта на софтуера за създаване на дигитални географски карти.

В началото на създаването на предприятието ядрото от водещи висококвалифицирани специалисти е от Института по техническа кибернетика на БАН.

Успехът на предприятието се дължи на успешния трансфер на знания и технологии от изследователска организация и съчетаването му с предприемаческия дух и креативност на неговия мениджмънт.



#### 7.4.4. ИНЖЕНЕРИНГ

Инженерингът е една технологична ниша, в която България има традиции, висококвалифицирани специалисти и реални шансове за пазарни успехи.

##### **CAT ООД**

Предприятие CAT ООД е създадено преди 20 години с предмет на дейност Проучване, развой, проектиране производство, внедряване на системи за автоматизация в циментовата, стъklarската, химическата и др. промишлености. То успешно развива знанията и опита, натрупан в секция „Автоматизация на технологични процеси“ в ЦНИКА до 1990 г.

Предприятието е внедрило за тези 20 години повече от 200 системи, приходи за 2010 г. повече от 15 млн. лв., създадо е филиал в Русия и успешно реализира участие на международните пазари.

CAT ООД е сертифицирано по ISO 9001/2008.

В предприятието към 08.2011 г. работят 84 специалисти (Табл. 33). Ръководителите, аналитичните специалисти и квалифицираните производствени работници представляват 78 % от персонала.

ТАБЛИЦА 33 Персонал на CAT. Източник: CAT и собств.изчисления

Групи персонал	Бр.	%
Ръководители	5	6
Административен персонал	10	12,5
Аналитични специалисти	25	29
Квалифицирани произв.работници	8	9,5

Основната част от персонала на предприятието са аналитични специалисти и висококвалифицирани работници (72%). Това показва, че именно в инженеринга могат да се разкриват работни места за висококвалифицирани работници, а данните на предприятието сочат, че и поради тази причина се създава по-висока добавена стойност.

Успешната дейност на предприятието се дължи на високата квалификация на персонала, на активния мениджърски екип и на агресивната маркетингова стратегия.

##### **„Оскар-Ел“ ЕООД**

Предприятие „Оскар-Ел“ ЕООД е създадена през 1992 г. и е специализирана в областта на електроуправлението и автоматизацията.

Дейността на предприятието е в три основни направления:

##### **Инженеринг**

Предприятието извършва развойна и проектантска дейност, производство, доставка, внедряване и сервиз в областта на индустриалната автоматизация, електрозадвижване и управление в металургията, енергетиката, пречиствателните станции и др.

##### **Производство на табла**

Предприятието произвежда разпределителни табла, контролни табла, табла за управление, табла вторична комутация.

##### **Електроинсталации**

„Оскар-Ел“ извършва проектиране и изпълнение на електроинсталации, в т.ч.:



- електромонтажни дейности,
- сервизни дейности на електроинсталации ниско и високо напрежение.

В предприятието работят повече от 100 висококвалифицирани специалисти. То разполага с представителен офис (700 м2) и производствена база (3300 м2).

Успехът на фирмата се дължи на високото качество на продуктите и услугите, което се осигурява от внедрените системи и процедури за контрол, сертифицирани по ISO 9001/2008 и OHSAS 18001/2007, както и от партньорството с водещи предприятия като Шнайдер-Електрик, Ритал, Сименс, Ритбул, АББ.



## Раздел 8. ИЗВОДИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Основните изводи за силните и слабите страни на сектора „Електротехника и електроника“, за възможностите и опасностите за неговото развитие са показани в разработения SWOT-анализ (Гл. 5). Този анализ трябва да се разглежда като рамка за разработване на работещи стратегии и политики за сектора, които трябва динамично да се актуализират и развиват.

Направените тук по-долу изводи и предложения не изчерпват всички актуални проблеми в сектора. При тяхното разработване е приета методологията от [Л.9], по която проблемите се групират на три нива:

- Макро ниво – държавни органи,
- Мезо ниво – посреднически организации (БСК, БАСЕЛ и др.),
- Микро ниво – предприятия от сектора.

### 8.1. МАКРО НИВО

- Да се усъвършенства средното и висше образование в областта на електротехниката и електрониката на основата на високите технологии – ИКТ, нанотехнологии и нови материали, нови бизнесмоделите и в съответствие с изискването за подготовка на квалифицирани специалисти с възможности за развитие, иновации и предприемачество.
- Да се активира и интензифицира работата на Националния иновационен фонд.
- Да се разработят процедури за обявяване на обществени поръчки за разработването и внедряването на нови продукти и услуги в приоритетни технологични ниши (специализирани двигатели, електромобилност, LED осветление и др.).
- В критериите за обществените поръчки да се включат приоритетни изисквания за енергийна ефективност.
- На основата на публичночастно партньорство да се ускори изграждането на технологични центрове към техническите университети и на браншови развойни и изпитателни лаборатории.
- Да се ускорят процедурите по Оперативна програма „Конкурентноспособност“ и да се намалят административно-бюрократичните бариери при оценката на проектите. Да се съкратят сроковете за разплащането на държавата с фирмите.
- Да се разработят ефективни мерки за привличане на ПЧИ в приоритетните продуктови области.

### 8.2. МЕЗО НИВО

- Да се усъвършенства системата за осигуряване на маркетингова, технологична и икономическа информация за сектора и предприятията.
- Да се организира мрежа от консултантски организации за съдействие на предприятията от сектора в областта на изследването и развитието, бизнес планирането и за привличане на финансови ресурси, в т.ч. чрез участието в конкурси по НИФ и Оперативните програми.



- Да се организира дейността по оценка на компетентностите на персонала и по неговото обучение, като особено внимание се обърне на мениджърите на предприятията и на подготовката на кадри в средното и висше образование.
- Да се съдейства за организирането на взаимодействието между предприятията и университетите и изследователските организации.
- Да се проучат възможностите за организиране на секторни изследователски и изпитателни лаборатории.
- Да се популяризира опита на успешни предприятия от сектора.
- Да се съдейства за организиране на производствени и иновационни клъстери в приоритетни направления.

---

### 8.3. МИКРО НИВО

---

- Да се ускорят процесите на реинженеринг на предприятията (нови продукти и услуги, нови технологични процеси, организация и бизнес процеси).
- Да се усъвършенства маркетинговата дейност на предприятията.
- Да се повишава иновационния потенциал на предприятията (ноу-хау, лабораторна база, компютърна техника и софтуер за проектиране, специалисти).
- Да се повишават разходите за иновации, квалификация и подготовка на кадри.
- Активно да се участва в национални и международни проекти и програми.
- Да се усъвършенстват материалните и нематериални активи на предприятията, в това число чрез привличане на чуждестранни партньори.
- Да се участва в мрежи за компетентност, клъстери и други структури за колективни изследвания и производство.



## Раздел 9. МЯСТО НА СЕКТОР ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ В ИКОНОМИКАТА НА ЕВРОПА

### 9.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОТРАСЪЛА

За сравнимост на информацията и по-голяма точност на изводите, анализът на мястото на сектора в европейската икономика се извършва въз основа на стандартни класификации (международни, европейски и национални) на икономическите дейности и произвежданите продукти.

Дефинирането на отрасъла в настоящото приложение към секторния анализ на компетенциите на работната сила в сектор „Електротехника“ е в съответствие с резултатите и изводите от „Анализ на състоянието и перспективите пред икономиката на Република България“ (макроанализ)<sup>3</sup>, за 2010 г. Секторът е определен като С27 – „Производство на електрически съоръжения“<sup>4</sup>.

Продуктите, произвеждани в рамките на сектора „Производство на електрически съоръжения“ обхващат както основни стоки, които се използват в енергетиката и в други преработващи сектори (за преработка на химикали, пластмаси, и др.), така и междинни продукти (като електронни компоненти, кабели и др.), до потребителски стоки (като например потребителска електроника и домакински уреди).

Основният източник на информация за изчислителните таблици и графики е „Структурната бизнес статистика“ на Евростат и собствени изчисления. В случай на използване на други източници, същите са посочени в текста.

#### 9.1.1. РАЗДЕЛ И ГРУПИ СПОРЕД КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ДЕЙНОСТИ

В отрасъла са включени предприятия, групирани според характеристиките на дейностите на единиците по отношение на произведените стоки и услуги; предназначението им; вложените суровини и материали, вида на производствения процес и технология на производство.

ТАБЛИЦА 34 ОБХВАТ НА ОТРАСЪЛА (ПО ОБЩАТА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ДЕЙНОСТИ В ЕВРОПЕЙСКАТА ОБЩНОСТ – NACE Rev.2)

27. Производство на електрически съоръжения
27.1 Производство на електрически двигатели, генератори и трансформатори и апарати за управление и разпределение на електрическа енергия
27.2 Производство на акумулаторни батерии и акумулатори
27.3 Производство на изолирани проводници и електроинсталационни изделия
27.4 Производство на лампи и осветители
27.5 Производство на битови уреди
27.9 Производство на други електрически съоръжения

<sup>3</sup> „Анализ на състоянието и перспективите пред икономиката на Република България“, за 2010 г. цели да се ранжират перспективните за развитие икономически сектори, от гледна точка на икономическа рентабилност, очаквани промени в икономическата, екологичната, технологичната и т.н. среда. Анализът е извършен до втори знак на класификацията на икономическите дейности

<sup>4</sup> Според NACE Rev. 2 и съответстващата Национална класификация на икономическите дейности КИД-2008.



## 9.1.2. ПРОДУКТИ

Секторът обхваща производството на широка гама продукти – от продукти за битово потребление, до основни индустриални и производствени продукти за електрическата и електротехническата промишленост.

<b>ПРОИЗВЕЖДАНИ ПРОДУКТИ, АГРЕГИРАНИ ПО ПРОДУКТОВИ ПОДКАТЕГОРИИ НА КЛАСИФИКАЦИЯТА НА ПРОДУКТИТЕ ПО ИКОНОМИЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ (Prodprom)</b>	
Електрически двигатели с мощност $\leq 37.5$ Вт; други двигатели за постоянен ток; генератори за постоянен ток	27.11.10
Други двигатели за променлив ток, еднофазни	27.11.22
Други двигатели за променлив ток с мощност $\leq 750$ Вт, многофазни	27.11.23
Други двигатели за променлив ток с мощност $> 750$ Вт, но $\leq 75$ кВт, многофазни	27.11.24
Други двигатели за променлив ток с мощност $> 75$ кВт, многофазни	27.11.25
Генератори за променлив ток (алтернатори)	27.11.26
Електрогенериращи агрегати с бутален двигател с искрово запалване; други електрогенериращи агрегати, електрически ротационни преобразуватели	27.11.32
Електрически трансформатори с течен диелектрик	27.11.41
Други електрически трансформатори с мощност $\leq 16$ кВА	27.11.42
Други електрически трансформатори с мощност $> 16$ кВА	27.11.43
Баластни съпротивления за газоразрядни лампи или тръби; статични преобразуватели; други индуктори	27.11.50
Части за електрически двигатели, генератори, електрогенериращи агрегати и ротационни преобразуватели	27.11.61
Апарати за прекъсване, разединяване, защита, разклоняване, включване или свързване на електрически вериги за напрежение $> 1\ 000$ В	27.12.10
Стопъеми предпазители за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.12.21
Автоматични прекъсвачи за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.12.22
Други апарати за защита на електрически вериги за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.12.23
Релета за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.12.24
Табла, панели, конзоли, пултове, шкафове и други подобни, оборудвани с два или повече уреда за прекъсване или защита на електрически вериги, за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.12.31
Табла, панели, конзоли, пултове, шкафове и други подобни, оборудвани с два или повече уреда за прекъсване или защита на електрически вериги, за напрежение $> 1\ 000$ В	27.12.32
Първични акумулаторни елементи и батерии	27.20.11
Оловни акумулатори за задействане на бутални двигатели	27.20.21
Оловни акумулатори, без тези за задействане на бутални двигатели	27.20.22
Части за електрически акумулатори, вкл. техните сепаратори	27.20.24
Проводници за намотки	27.32.11
Коаксиални кабели и други електрически коаксиални проводници	27.32.12
Други електрически кабели и изолирани проводници за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.32.13
Други електрически кабели и изолирани проводници за напрежение $> 1\ 000$ В	27.32.14
Други прекъсвачи за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.33.11
Фасунги за лампи за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.33.12
Щепсели, щекери и други апарати за прекъсване или защита на електрически вериги за напрежение $\leq 1\ 000$ В	27.33.13
Изоляционни части от пластмаси	27.33.14
Изделия, наречени "капсуловани фарове и прожектори"	27.40.11
Халогенни лампи и тръби, с волфрам, без тези с ултравиолетови или инфрачервени лъчи	27.40.12
Лампи и тръби, с нажежаема жичка, с мощност $\leq 200$ Вт и напрежение $> 100$ В	27.40.13
Други лампи и тръби, с нажежаема жичка	27.40.14
Газоразрядни лампи и тръби; лампи и тръби с ултравиолетови или инфрачервени лъчи; дъгови лампи	27.40.15
Електрически нощни и настолни лампи и лампиони	27.40.22
Рекламни лампи, светлинни надписи, светлинни указателни табели и подобни изделия	27.40.24
Полилеи и други електрически осветители за окачване или фиксиране на таван или стена, без използваните за осветление на открити пространства, улици и пътища	27.40.25
Електрически гирлянди	27.40.32
Прожектори	27.40.33
Части за осветители	27.40.42
Хладилници и замразители, за домакинска употреба	27.51.11





Перални и сушилни машини, с капацитет <= 10 кг сухо пране	27.51.13
Електрически одеяла	27.51.14
Вентилатори и въздухоочистители, за домакинска употреба	27.51.15
Други битови електронагревателни уреди	27.51.24
Електрически бойлери и бързовари	27.51.25
Електрически апарати за затопляне на помещения, на почвата или за подобни приложения	27.51.26
Други фурни; готварски печки, електрически котлони, вкл. маси за топлинна обработка на хранителни продукти, грилове и скари	27.51.28
Части за битови електроуреди	27.51.30
Неелектрически битови уреди за готвене или затопляне на ястия, от чугун, стомана или мед	27.52.11
Други битови уреди с газ или газ и други горива, с течни или твърди горива	27.52.12
Неелектрически нагреватели за вода, с моментално загряване (газови) или с акумулиращо излъчване	27.52.14
Части за неелектрически битови уреди	27.52.20
Електрически машини и апарати със специфична функция, н.д.	27.90.11
Електрически изолятори; изолационни части за машини, апарати и електрически инсталации; изолационни тръби	27.90.12
Графитни електроди и други изделия от графит или друг въглерод, за електрическо приложение	27.90.13
Информационни табла с вградени течнокристални индикатори или светодиоди; електрически апарати за звукова или визуална сигнализация	27.90.20
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	27.90.31
Части за други електрически съоръжения; електрически части за машини, н.д.	27.90.33
Други постоянни електрически кондензатори	27.90.52
Променливи или настройващи електрически кондензатори	27.90.53
Незагряващи електрически резистори	27.90.60
Части за електрически кондензатори	27.90.81

## 9.2. СЕКТОРЕН ПРОФИЛ

В ЕС през 2009 г. са били действащи 49 957 предприятия в сектор „Производство на електрически съоръжения“. Те представляват 2.45% от предприятията в индустрията. От всички заети в сектора лица 1.450 млн. души, 97.3% са наети. В сектора е генерирана над 74 500 млн. евро добавена стойност от продажбата на продукция за 255 000 млн. евро. (4.4% от оборота в преработващата промишленост).

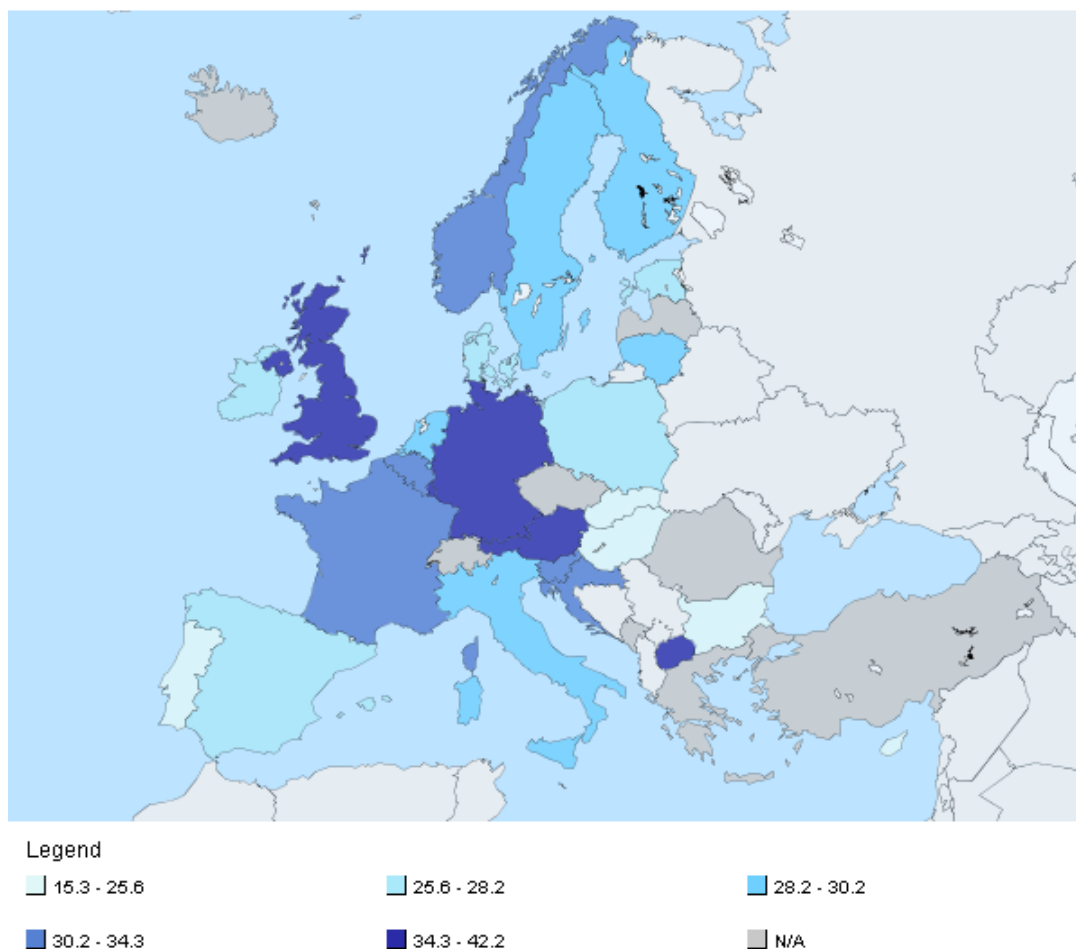
ТАБЛИЦА 35. СТРУКТУРЕН ПРОФИЛ НА СЕКТОР „ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ“ – РАЗДЕЛ 27 ПО NACE REV. 2

	Предпри ятия, хил.бр.	Оборот, млрд.евро	Добавена стойност, млрд.евро	Заети лица, хил.	Дял в отрасъла, %	
					Добавена стойност	Заети лица
<b>27 Производство на електрически съоръжения</b>	<b>50.0</b>	<b>255.0</b>	<b>74.5</b>	<b>1 450.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
27.1 Двигатели, генератори и трансформатори	22.8	116.0	36.0	628.0	48.3%	43.3%
27.2 Акумулаторни батерии и акумулатори	0.6	6.7	1.4	30.2	1.9%	2.1%
27.3 Изолирани проводници и електроинсталационни изделия	4.4	37.3	10.1	210.1	13.6%	14.5%
27.4 Лампи и осветители	8.0	23.7	7.0	161.4	9.4%	11.1%
27.5 Битови уреди	3.3	44.9	11.0	233.8	14.8%	16.1%
27.9 Други електрически съоръжения	10.9	26.4	9.0	186.5	12.1%	12.9%

Източник: Евростат, собствени изчисления.



ФИГУРА 1 Дял на добавената стойност в произведената продукция, %



При по-близък поглед се вижда, че от гледна точка на групирането по икономически дейности (NACE Rev. 2), с най-голяма активност се отличава производството на двигатели, генератори и трансформатори, който дава добавена стойност от 36 млрд. евро или 48.3% от добавената стойност в сектор „Производство на електрически съоръжения“. На следващите две места са производството на битови уреди и производството на изолирани проводници и електроинсталационни изделия с принос съответно от 11 млрд.евро (14.8% от добавената стойност) и 10.1 млрд.евро (13.6%). От гледна точка на заетите, трите подсектора обхващат почти три/четвърти от 1.450 милиона заети в сектора на производство на електрически съоръжения.

ТАБЛИЦА 36 Водещи страни по добавена стойност и заети в сектора

	Най-висока добавена стойност			Най-голям брой заети лица*		
	Страна	Млр.евро	% от ЕС-27	Страна	Хил.души	% от ЕС-27
1	Германия	31.1	41.7	Германия	474.4	32.7
2	Италия	8.6	11.6	Италия	173.3	12.0
3	Франция	8.1	10.8	Полша	94.8	6.5
				Великобритания	93.7	6.5
4	Великобритания	4.5	6.1	Чехия	86.8	6.0
5	Испания	4.3	5.8	Испания	73.8	5.1

\* За 2009 г. няма данни за заетите лица във Франция. Поради тази причина в страните с най-голяма заетост в сектора се включват Полша и Чехия.

Източник: Евростат, собствени изчисления.

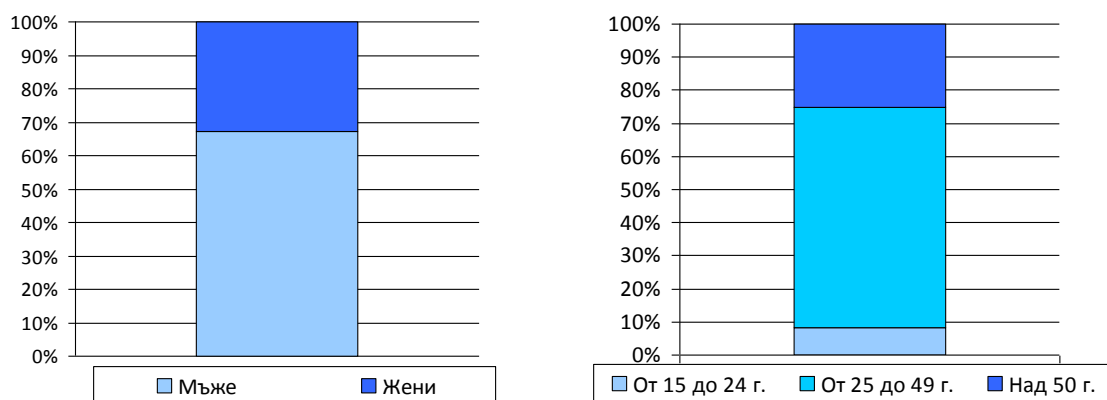
По отношение на страните-членки, секторът е доминиран от Германия, която през 2009 г. допринася за почти две пети (41.7%) от добавената стойност, което е около четири пъти повече от приноса на следващите две страни в класацията – Италия и Франция – съответно 11.6% и 10.8%.

ТАБЛИЦА 37 Водещи страни по степен на специализация. Източник: Евростат, собствени изчисления.

Най-специализирани – дял на добавената стойност на сектора в преработващата промишленост		
	Страна	Добавена стойност, %
1	Словения	9.5
2	Австрия	8.1
	Германия	8.1
3	Чехия	6.6
4	Финландия	5.9
5	Естония	5.4

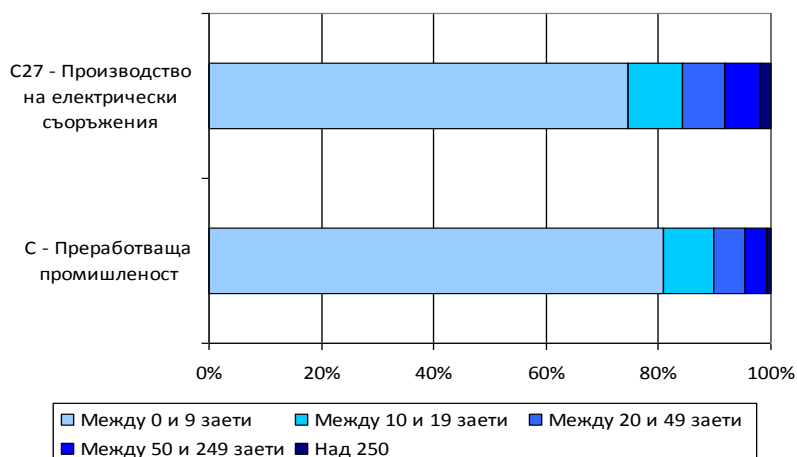
Най-специализирана по отношение на производството на електрически съоръжения е Словения, в която 9.5% от добавената стойност в преработващата промишленост през 2009 г. идва от производството на електрически съоръжения. На следващите места отново присъстват водещите страни в сектора – Германия и Австрия.

ФИГУРА 2 ХАРАКТЕРИСТИКА НА ЗАЕТИТЕ В СЕКТОР „ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ“ ПО ПОЛ И ВЪЗРАСТ, 2009



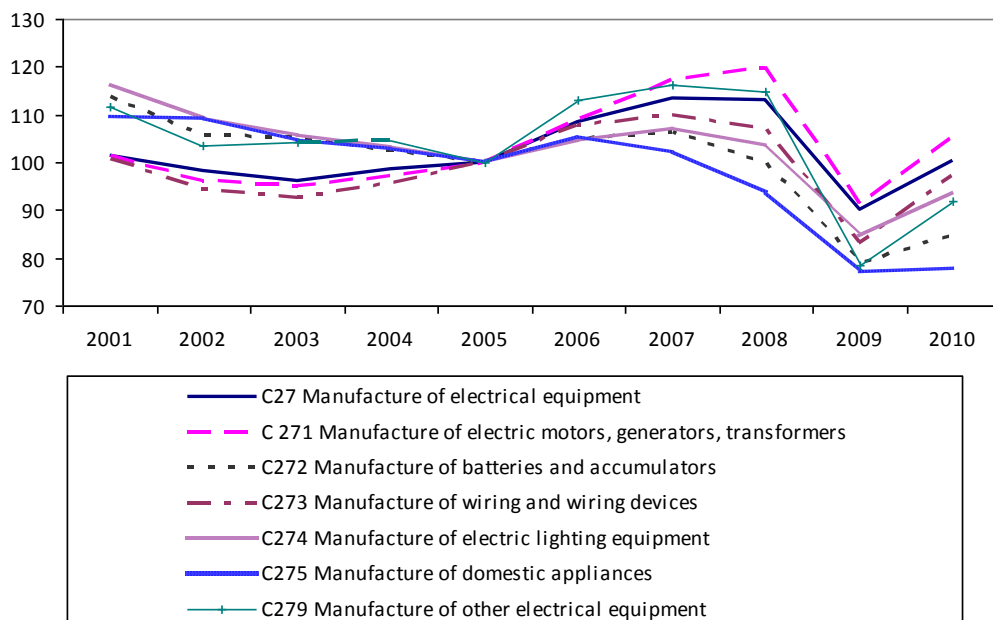
Над 67% (две трети) от заетите в сектора са мъже, като повече от 67% от всички заети са на възраст 25 до 49 г. Делът на работниците над 50 г. е 25%. Възрастовата структура на заетите в сектора е съпоставима с тази на заетите в промишлеността.

ФИГУРА 3 СТРУКТУРА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА В СЕКТОР „ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ“ СПОРЕД БРОЯ НА ЗАЕТИТЕ, 2009



Структурата на сектора според броя на заетите лица в предприятията е съпоставима с тази на преработващата промишленост. Значимите разлики са в дела на предприятията със заети до 9 души и над 250 души. Делът на предприятията със заети до 9 души в сектора е 74.7% (при 80.8% за промишленото производство), този на предприятията със заети над 250 души е 1.9% (при 0.8% за промишленото производство). Тази структура съответства на специализирания характер и технологиие в сектора.

ФИГУРА 4 ИНДЕКСИ НА ПРОМИШЛЕНОТО ПРОИЗВОДСТВО НА СЕКТОР „ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ” И ПОДСЕКТОРИТЕ ДО ТРЕТИ ЗНАК (2005=100)



Промените в индекса на производство на електрически съоръжения за ЕС-27 като цяло следват тенденциите и флукуациите на индекса на производство на преработващата промишленост, но с по-голяма амплитуда на вариациите. Например, за десетгодишен период (2001-2010 г.) промишленото производство е нараствало с 0.5% годишно, докато в сектор „Производство на електрически съоръжения”, средногодишния темп на нарастване е 0.3%. Разликите се дължат както на по-значителния спад на производството в сектора през кризисната 2009 г. (-20.4%) при (-14.7%) за преработващата промишленост, така и на забележително по-доброто представяне на сектора при възстановяване на натоварването на производствените мощности през 2010 г. – съответно 11.5% за електротехниката при 7.5% за преработващата промишленост.

Секторът отбелязва коефициент на инвестиционна активност (съотношение на инвестициите към добавената стойност) от 10.8% при 21.3% за преработващата промишленост. Интензитетът на инвестиции на един нает в сектора е стабилен (5.79), но по-малък от общия за преработващата промишленост (8.11).

ТАБЛИЦА 38 „ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ” – РАЗХОДИ, ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ, ЕС-27, 2009 г.

	Милиони евро			Хиляди евро на човек	
	Разходи за персонала	Закупени стоки и услуги	Инвестиции *	Производителност	Разходи за персонал
<b>27 Производство на електрически съоръжения</b>	<b>56 400</b>	<b>178 696</b>	<b>8 319</b>	<b>51.0</b>	<b>40.0</b>
27.1 Двигатели, генератори и трансформатори	28 483	79 500	3 014	57.0	45.1

	Милиони евро			Хиляди евро на човек	
	Разходи за персонала	Закупени стоки и услуги	Инвестиции *	Производителност	Разходи за персонал
27.2 Акумулаторни батерии и акумулатори	1 101	5 145	254	46.0	37.0
27.3 Изолирани проводници и електроинсталационни изделия	7 720	26 900	1 400	50.0	:
27.4 Лампи и осветители	5 434	16 671	1 013	43.0	35.0
27.5 Битови уреди	8 143	33 370	1 675	47.0	35.4
27.9 Други електрически съоръжения	6 485	17 110	962	48.0	36.5

\* Данните за инвестициите са за 2008 г.

Производителността в сектора (51 хил.евро на зает) е по-висока от тази в промишлеността (44 хил. евро на зает).

Секторът е трудоемък със значителен дял на разходите за персонал в общите разходи за производство – една четвърт. За сравнение разходите за персонал в промишлеността са 18.86%. Сравнително високите разходи за персонал в сектора – 40 хил.евро на зает са по-високи от средните нива в промишлеността – 34.5 хил.евро на един зает. Най-високи са разходите за персонал на един зает в подсектора по производство на двигатели, генератори и трансформатори – 45.1 хил.евро. Комбинирането на двата показателя дава коригираната през заплащането производителност от 136%, която е по-малка от средната за промишлеността 145%<sup>5</sup>.

Сред страните-членки с най-високи разходи на един зает се отличава Холандия – 64.5 хил.евро, следвана от Норвегия – 62.9 хил. Евро и Австрия – 59.5 хил.евро. Това е с 29% повече от средната стойност на разходите на един зает в промишлеността на Холандия. Използвайки същия показател, относителната производителност на сектора спрямо средните нива в промишлеността е с 39.1% по-малка в Португалия, 28.7% - в България и 20.7% в Полша.

<sup>5</sup> Информацията е за 2008 г., поради отсъствие на данни за ЕС-27 за 2009 г.

## Раздел 10. ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Портър М., Конкуреннтното предимство на нациите, София 2004
2. Иновациите, европейски, национални и регионални политики, Фондация „Приложни изследвания и комуникации“, София 2009
3. Wachstumsfaktor innovation, Roman Herzog Institut, 2006 г.
4. Станилов К.,Христов Цв., Дундаров П., История на електротехническата промишленост, София 2007
5. Димитрова М., Златните десетилетия на българската електроника, София 2008
6. Кошинов Ив., Българската специална електроника, София 2009
7. Оно К., Негоро Т., Стратегически мениджмънт на производствения бизнес, София 1998
8. Comprehensive sectoral analysis of emerging competences and economic activities in the E.U., Lot 6: Elektromecanical engineering
9. Национална стратегия за развитие на сектор „Електротехника и Електроника“ в България 2007-2013, София 2007
10. Производство, заетост, разходи и ефективност на труда в българската промишленост през периода 1997-2009 г, БСК, София 2009
11. Секторна стратегия за привличане на инвестиции в България, Министерство на икономиката и енергетиката, София 2011
12. Справочен документ за най-добрите налични техники за енергийна ефективност, Европейска комисия 2008
13. Електра – електротехническа и електронна машиностроителна индустрия, 20 ключови препоръки на Електра за растеж и инвестиции до 2020 г., сп. „Автоматика и информатика“, кн.4/2008
14. Comprehensive Sectoral Analysis Of Emerging Competences And Economic Activities In The European Union, Lot6: Electromechanical Engineering, Final Report April 2009



## Раздел 11. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 11.1. АКРЕДИТИРАНИ ЛАБОРАТОРИИ

**Наименование на ООС:** ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ "ЕКСТЕХНИКА"

**Юридическо лице:** МГУ "Св. ИВАН РИЛСКИ" - СОФИЯ

**Сертификат №:** 10 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 02.12.2002

**Валиден от:** 15.05.2008

**Валиден до:** 31.05.2012

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** съгласно Заповед 490/15.05.2008 г.

**Наименование на ООС:** ЛАБОРАТОРИЯ ЗА КАЛИБРИРАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ ПРИ МИКРОСИСТ ЕООД

**Юридическо лице:** МИКРОСИСТ ЕООД

**Сертификат №:** 14 ЛК

**Дата на първоначална акредитация:** 03.12.2009

**Валиден от:** 09.06.2011

**Валиден до:** 31.12.2013

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва калибриране на: Калибратори за постоянно напрежение. Калибратори за променливо напрежение, при промишлена честота. Волтметри за постоянно напрежение. Волтметри за променливо напрежение, при промишлена честота. Калибратори за постоянен ток. Калибратори за променлив ток, при честота от 45 Hz до 65 Hz. Амперметри за постоянен ток. Амперметри за променлив ток при промишлена честота. Едностойностни резистори и многостойностни (магазинни) резистори. Омметри. Термометри цифрови. Влагомери за относителна влажност Термометри (аналогови и течностни). Електрични преобразуватели на температура. Резисторни преобразуватели на температура. Измерватели (вакуумметри, манометри, трансмитери) и калибратори на налягане. Преобразуватели с вход постоянно напрежение, постоянен ток и съпротивление за температура, относителна влажност, рН и налягане. Вторични преобразуватели с вход постоянно напрежение, постоянен ток, съпротивление и променливо напрежение и променлив ток, при промишлена честота и с изход постоянно напрежение и постоянен ток. Калибратори на постоянно напрежение, постоянен ток и съпротивление за симулиране на неелектрични величини.

**Наименование на ООС:** ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПРИ "ЕЛКАБЕЛ" АД, ГР. БУРГАС

**Юридическо лице:** "ЕЛКАБЕЛ" АД

**Сертификат №:** 30 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 16.05.2003

**Валиден от:** 10.09.2009

**Валиден до:** 30.11.2011

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Кабели и проводници с изолация от ПВХ Кабели и проводници с каучукова изолация Кабели силови с екструдирана изолация до 20/36 kV Кабели силови с екструдирана изолация до 64/110 kV Кабели съобщителни с изолация от ПВХ и ПЕ Неизолирани проводници за въздушни електрически линии Токопроводими жила медни и алуминиеви за проводници и кабели

**Наименование на ООС:** ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА РЪЧНИ ЕЛЕКТРОИНСТРУМЕНТИ ПРИ "СПАРКИ ЕЛТОС" АД – ЛОВЕЧ

**Юридическо лице:** "СПАРКИ ЕЛТОС" АД – ЛОВЕЧ

**Сертификат №:** 60 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 05.01.2004

**Валиден от:** 23.01.2008

**Валиден до:** 31.01.2012

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Пробивни машини: Шлифовъчни машини: Виброшлифовъчни и лентошлифовъчни машини: Фрези и рендета: Триони: Ножици за ламарина: Храсторези: Акумулаторни машини:

**Наименование на ООС:** ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ "STARBAT" към "МОНБАТ" АД, ПРОИЗВОДСТВЕНА БАЗА - гр. МОНТАНА

**Юридическо лице:** "МОНБАТ" АД

**Сертификат №:** 64 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 04.03.2004г.





**Валиден от:** 17.02.2010г.

**Валиден до:** 31.10.2012г

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Батерии акумулаторни оловни стартерни за граждански и специални цели: оловни стартерни батерии (за граждански цели), оловни тягови батерии (за граждански цели), батерия акумулаторна оловна стартерна 6СТ-160ПК (за специални цели). Батерии акумулаторни оловни стационарни: стационарни оловни батерии, стационарни оловно-кисели батерии и клетки. Отпадна вода след пречиствателна станция. Подземни води. Въздух. Олово и оловни сплави. Натриев сулфат технически.

**Наименование на ООС:** ИЛ при „САМЕЛ – 90“ АД, ГР. САМОКОВ

**Юридическо лице:** „САМЕЛ – 90“ АД

**Сертификат №:** 66 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:**

**Валиден от:** 28.07.2008

**Валиден до:** 31.07.2012

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Наименование на ООС:** ЦЕНТРАЛНА ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА АКУМУЛАТОРИ

**Юридическо лице:** ЙЕХИТ АД

**Сертификат №:** 91 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 19.01.2005

**Валиден от:** 09.02.2009

**Валиден до:** 28.02.2013

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Оловни стартерни батерии. Батерии акумулаторни оловни за мотоциклети и моторолери. Акумулатори и батерии акумулаторни оловни тягови за клас "Б". Оловни тягови батерии. Стационарни оловни акумулаторни батерии - батерии отворен тип. Стационарни оловни батерии стационарни - батерии с предпазен клапан.

**Наименование на ООС:** ЛАБОРАТОРИЯ ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА ПРИ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ ЕООД

**Юридическо лице:** ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ ЕООД

**Сертификат №:** 101 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 18.02.2005

**Валиден от:** 10.05.2010

**Валиден до:** 31.05.2014

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Машины за обработка на дървесина и подобни материали, машини за обработка на метал, машини и съоръжения за хранително-вкусовата промишленост, електрически съоръжения за ниско напрежение, комплектни комутационни устройства за ниско напрежение, електромедицински апарати, детски играчки, портативни машини за обработка (ръчни инструменти), други машини, съоръжения и устройства по показатели за безопасност еднакви с тези на изложените

**Наименование на ООС:** ЦЕНТРАЛНА ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПРИ "ОРГТЕХНИКА" АД

**Юридическо лице:** ОРГТЕХНИКА АД

**Сертификат №:** 258 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 01.08.2003

**Валиден от:** 10.05.2010

**Валиден до:** 31.05.2014

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Електронни регистриращи касови апарати и фиксални принтери. Електронни касови апарати за продажба на билети. Апарати билетопечатащи. Електронни калкулатори. Печатащи устройства. Електродвигатели постояннотокови изпълнителни със синхронен тахогенератор. Микропроцесорни системи. Електронни часовници битови. Електронни възли. Платки печатни. Копировално-размножителна техника.

**Наименование на ООС:** ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ ПРИ "ЗАВН - ДОБРИЧ" АД

**Юридическо лице:** ЗАВН - ДОБРИЧ" АД

**Сертификат №:** 261 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 26.05.2010

**Валиден от:** 26.05.2010

**Валиден до:** 31.05.2014

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Трансформатори силови(до 20 kV). Трансформатори измервателни: токови и напреженови (до 20 kV). Прекъсвачи за средно напрежение (до 20 kV). Високомощни



предпазители и патрони (до 20 kV). Изолатори (до 20 kV). Разединители мощностни за напрежение (до 20 kV). Комплектни разпределителни устройства СрН (КРУ) (до 20 kV). Комплектни трансформаторни постове СрН (КТП и БКТП) (до 20 kV). Събирателни и свързващи шини (до 20 kV).

**Наименование на ООС:** ВИСОКОВОЛТОВА ЛАБОРАТОРИЯ ПРИ "Е.ОН БЪЛГАРИЯ МРЕЖИ" АД

**Юридическо лице:** "Е.ОН БЪЛГАРИЯ МРЕЖИ" АД

**Сертификат №:** 280 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 21.12.2010

**Валиден от:** 21.12.2010

**Валиден до:** 31.12.2014

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Токови измервателни трансформатори за напрежение от 6 до 220 kV, индуктивни напреженови измервателни трансформатори за напрежение от 6 до 220 kV, изолатори за напрежение от 6 до 400 kV, разединители и заземителни разединители за променлив ток, за напрежение от 6 до 110 kV, променливотокови прекъсвачи за напрежение от 6 до 110 kV, силови кабели за напрежение от 3,6/6 до 64/110 kV, работни средства за работа под напрежение в електрически уредби от 1 до 400 kV, изолиращи щанги за напрежение от 1 до 400 kV, указатели за напрежение от 1 до 400 kV, указатели за напрежение за проверка на съвпадение на фазите за напрежение от 1 до 110 kV, диелектрични ръкавици за напрежение до и над 1000 V, диелектрични боти, ботуши и галоши за напрежение до и над 1000 V и диелектрични килимчета, пътеки и изолиращи поставки за напрежение до и над 1000 V.

**Наименование на ООС:** ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ "ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ" ПРИ БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

**Юридическо лице:** БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

**Сертификат №:** 257 ЛИ

**Дата на първоначална акредитация:** 22.04.2010

**Валиден от:** 22.04.2010

**Валиден до:** 30.04.2014

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Да извършва изпитване на: Електрически и електронни съоръжения за използване в жилищна, търговска, лекопромишлена среда. Електрически и електронни съоръжения за използване в промишлена среда. Автомобилна електроника. Медицинска електроника. Телекомуникационни съоръжения. Уредби с електродвигатели. Промислени уреди с електродвигатели. Електротранспорт. Апаратури и системи. Отделни устройства или системи в корпуси на апаратури. Апарати, монтирани в електрически подстанции, изискващи висока надеждност. Електрически осветителни и подобни на тях устройства.

**Наименование на ООС:** ОРГАН ЗА КОНТРОЛ ОТ ВИДА С ПРИ БИЗНЕС ИНОВАЦИОНЕН ЦЕНТЪР-ИЗОТ АД

**Юридическо лице:** БИЗНЕС ИНОВАЦИОНЕН ЦЕНТЪР - ИЗОТ АД

**Сертификат №:** 234 ОКС

**Дата на първоначална акредитация:** 03.01.2007

**Валиден от:** 08.02.2011

**Валиден до:** 28.02.2015

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Органи за контрол

**Обхват:** Електрически уредби и съоръжения до 1000V Микроклимат Шум Осветление

**Наименование на ООС:** Централната изпитвателна лаборатория към ГАМАКАБЕЛ АД

**Юридическо лице:** ГАМАКАБЕЛ АД

**Сертификат №:** L 370

**Дата на първоначална акредитация:** 2003 г.

**Валиден от:** 17.12.2003

**Валиден до:** 17.12.2011

**Статус:** Валиден сертификат

**Област:** Лаборатории за изпитване

**Обхват:** Кабели с поливинилхлоридна изолация за обявено напрежение до 450/750 V включително; кабели обявено напрежение до 450/750 V включително с омрежена изолация; силови кабели до 1 kV; кабели за контрол и управление; телекомуникационни кабели и кабели за пренасяне на данни; корабни кабели



## Раздел 12. СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ И ФИГУРИТЕ

Таблица 1 Основни направления на дейностите в сектора .....	13
Таблица 2 Индекси на обема на производството и брунтата добавена стойност .....	14
Таблица 3 Значимост на сектор „Електротехника и Електроника“ в общото промишлено производство (по данни за 2009 г.).....	14
Таблица 4 Относителен дял на произведената продукция от подсекторите (2009г.) .....	15
Таблица 5 Обем на произведената продукция (млн.лв.) .....	15
Таблица 6 Брутна добавена стойност (млн. лв) .....	15
Таблица 7 Нетни приходи от продажби (млн. лв. ) .....	16
Таблица 8 Произведена продукция на един зает по текущи цени (хил.лв.).....	16
Таблица 9 Разходи за труд на 100 лв произведена продукция (лв).....	16
Таблица 10 Заети в производството (хил. бр.).....	17
Таблица 11 Износ на някои основни промишлени групи за 2009 г. (млн. лв.) .....	18
Таблица 12 Внос и износ на продукти на електротехническата промишленост.....	19
Таблица 13 Водещи предприятия по обем на приходите .....	22
Таблица 14 Производство на изделия 2009 г. (бр.) .....	23
Таблица 15 Разходи за придобиване на ДМА (млн. лв.) .....	31
Таблица 16 Одобрени за финансиране проекти от НИФ за сектор „ Електротехника и Електроника“ .....	34
Таблица 17 Брой издадени патенти за изобретения общо за страната и в раздел Н (Електричество) .....	35
Таблица 18 Разпределение на ПЧИ в секторите на обработващата промишленост .....	35
Таблица 19 Брой преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ) в сектор "Електротехника и Електроника" по видове дейност .....	36
Таблица 20 Относителен дял на заетите в подсекторите на сектора.....	38
Таблица 21 Най-големите предприятия в сектора по брой на персонала .....	38
Таблица 22 Структура на персонала .....	39
Таблица 23 Структура на персонала по квалификационни групи .....	40
Таблица 24 Сравнение на структурата на персонала в сектора със структурата в ЕС .....	40
Таблица 25 Възрастова структура на персонала.....	40
Таблица 26 Възрастова структура на персонала по квалификационни групи (Отн. дял).....	40
Таблица 27 Средногодишен брой на завършилите висши технически специалности .....	41
за периода 2004-2009 г.г.....	41
Таблица 28 Средни технически специалности в учебните заведения .....	42
Фиг. 1: Опростена клъстерна схема * .....	44
Таблица 29 SWOT Анализ.....	52
Таблица 30 Прогнози за дългосрочно развитие в електротехническия сектор 2010-2020 г.г. (Изменение на основни икономически показатели %).....	55
Фиг. 2: Схема на използването на първична енергия за крайно потребление .....	56
Таблица 31 Промени в структурата на професионалната заетост в периода 2007-2020 г.г. ....	60
Таблица 32 Персонал на АМК .....	61
Таблица 33 Персонал на САТ .....	63
таблица 34 Обхват на отрасъла (по общата класификация на икономическите дейности в Европейската общност – NACE Rev.2) .....	67
таблица 35 Структурен профил на сектор „Производство на електрически съоръжения“ – раздел 27 по NACE Rev. 2 .....	69
фигура 1 Дял на добавената стойност в произведената продукция, %.....	70
таблица 36 Водещи страни по добавена стойност и заети в сектора .....	70
таблица 37 Водещи страни по степен на специализация.....	71
фигура 2 Характеристика на заетите в сектор „Производство на електрически съоръжения“ по пол и възраст, 2009.....	71
фигура 3 Структура на предприятията в сектор „Производство на електрически съоръжения“ според броя на заетите, 2009 .....	71
фигура 4 Индекси на промишленото производство на сектор „Производство на електрически съоръжения“ и подсекторите до трети знак (2005=100).....	72
таблица 38 „Производство на електрически съоръжения“ – разходи, производителност и ефективност, ЕС-27, 2009 г. ....	72

