ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
Европейки фонд
за регионално развитие
Инвестираме във вашето бъдеще

НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЧЕСКА РЕФЕРЕНТНА РАМКА 2007 – 2013

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
„Развитие на конкурентоспособността на българската икономика”
2007-2013
www.opcompetitiveness.bg

Обща стратегия за развитие на Индустриален клъстер “Електромобили”

Този документ е създаден по проект “Равитие на Индустриален клъстер Електромобили”, с ДБФП: BG161PO003-2.4.01-0004, с финансовата подкрепа на Оперативна програма “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013), съфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие.

Бенефициент: **Индустриален клъстер “Електромобили”**

Изпълнител: **Клуб Икономика 2000**

Договор за предоставяне на услуги: Se-07

Август 2013 г.

Част I. Стратегия за организиране на социалните връзки.....6

1. Анализ на бизнес средата, тенденциите (на местния, регионалния, европейския и световен пазар) и възможностите за развитие в отделни направления, свързани с електромобилната индустрия 6

Място на сектора в икономиката на Европа..... 8

Основни изводи и тенденции за сектора 18

2. Клъстерен диамант (описание, графично представяне и анализ) 19

Съперничество между фирмите 19

Условия на търсенето 20

Свързани и поддържащи индустрии 20

Фактори/бизнес среда 21

3. Анализ на добри практики и ноу-хау по отношение насърчаване на бизнес активността в рамките на клъстерните мрежи и други подобни икономически субекти и платформи за сътрудничество..... 22

Примерен модел (карта) на естествено формиран и устойчиво функциониращ клъстер (в сферата на електромобилната индустрия)..... 22

Описание на представения модел: 22

Други добри практики, свързани с развитието на бизнес клъстерите: 24

4. Провеждане на първично проучване и изграждане на база данни на членовете на клъстера, техния профил, специализация, специфични интереси, цели и визия за развитие;..... 26

5. Анализ на потенциала за сътрудничество между отделни участници и групи компании и/или организации 26

Сътрудничество между компании на хоризонтално ниво..... 26

Сътрудничество между компании на вертикално ниво за създаване на продукт с ниска себестойност и конкурентна цена.....27

Сътрудничество между производствени компании и научно-изследователски организации (БАН, лаборатории, институти, универсрситети и др.).....27

6. Стратегия за сътрудничество с други организации, клъстери, бизнес субекти и сдружения в България и други страни 28

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с други клъстери и неправителствени организации в България 28

А) НПО:..... 28

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:..... 28

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с организации и бизнес субекти в региона на Балканския полустров и Югоизточна Европа. 29

А) НПО:..... 29

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:..... 29

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с други клъстери и НПО организации в Западна Европа, Скандинавските страни, Източна Азия (Япония, Тайван, Китай) и Северна Америка (САЩ и Канада) 29

А) НПО:..... 30

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:..... 30

Стратегия по отношение на социалните връзки в клъстерната мрежа..... 31

Част II. Стратегия за подобряване на специализираните услуги за предприятията от мрежата 55

1. Анализ на административното тяло на клъстера и неговия капацитет за предоставяне на специализирани услуги 55

Схема на организационната структура..... 55

2. Дефиниране на цели: краткосрочни, средносрочни и дългосрочни 57

А) Краткосрочни цели:.....57

Б) Средносрочни цели:.....57

В) Дългосрочни цели:.....57

3. Дефиниране на необходимите услуги, които клъстерът да предоставя на своите членове 57

Маркетинг и външнотърговски връзки *57*
Консултантски услуги по изготвяне на проектни предложения и изпълнение на проекти по ОП и др. донорски програми *58*
Финансов мениджмънт *59*
Косултанстски услуги по индустриален мениджмънт и управление на производствени процеси ... *59*
Инвестиционно посредничество и консултации (feasibility studies, M&A, Due diligence, бизнес планове, стратегически анализи и планове за развитие, др.) – 50% клъстер / 50% - външни консултанти *59*
Кризисен мениджмънт, програми за оздравяване на дружества (в сътрудничество с външни консултанти); *60*
Предоставяне на специализирани услуги, свързани с решаване на технологични и производствени проблеми в сферата на производство на ЕПС; *61*
Създаване на Офис за технологичен трансфер и трасфер на ноу-хау *61*
4. Анализ и дефиниране на мерки за организиране на необходимите структури, експертен потенциал и инфраструктура за посрещане на нуждите от експертна помощ на членовете на клъстера; 62
Анализ за силните и слабите страни и липсващ капацитет в различните направления: *62*
Основни мерки за повишаване на капацитета за предоставяне на специализирани услуги *63*

Част III. Стратегия за развитие на човешките ресурси.....64

1. Анализ на нуждите на индустрията от човешките ресурси и тяхната квалификация и подготовка . 64
2. Анализ на състоянието и квалификацията на работната ръка в сектора 66
3. Анализ на образованието и професионалната квалификация в областта на инженерните науки като цяло и на тези, пряко свързани с електромобилната индустрия 69
Характеристика на сектора по елемент „Работна среда” *71*
Характеристика на сектора по елемент „Организация на работата” *71*
Характеристика на сектора по елемент „Работно време” *72*
Характеристика на сектора по елемент „Работа и здраве” *73*
Характеристика на сектора по елемент „Заплащане на труда” *74*
Характеристика на сектора по елемент „Информиране и консултиране” *74*
Характеристика на сектора по елемент „Дискриминация и насилие” *75*
Характеристика на сектора по елемент „Работа и живот извън работата” *75*
Професионално образование и квалификация *76*
4. Дефиниране на набор от краткосрочни мерки за подпомагане и насърчаване на развитието на човешки ресурси, свързани с развитието на електромобилната индустрия 78
Политики за осигуряване на качество на образованието и квалификациите, необходими в сферата на електромобилостроенето *78*
5. Стратегия за развитие на човешките ресурси – средносрочна и дългосрочна..... 79
6. План за действие в областта на развитието на чр 84
Планиране на необходимите човешки ресурси *85*
Подбор и наемане *85*
Системи за възнаграждение *86*
Оценка на представянето *87*
Методи за мотивация и задържане на служителите *87*
Компетенции и компететностни модели *88*
Обучение и развитие *90*
Кариерно планиране и кариерно развитие *91*

Част IV. Стратегия за развитието на иновациите и предприемачеството.....93

1. Анализ на съвременните тенденции по отношение на иновативния бизнес, разработването и внедряването на иновативни продукти, услуги и технологии 93
2. Анализ на съвременните тенденции в технологиите, свързани с електромобилната индустрия; ... 95
Енергийни източници/носители: *95*

Батерии *95*
Супер кондензатори *97*
Горивни клетки *98*
3. Електродвигатели и системи на задвижване 99
4. Шасита, купе, материали, форми и дизайн на ЕПС 101
5. Зарядна инфраструктура 103
Основни тенденции (стандатизация и налагане на технологични решения) *103*
Основни конкуренти (сравнителна таблица на конкуренти и продукти) *104*
***6.** Стратегия за насърчаване на иновациите:* *104*
6.1. Цел на иновационната стратегия на ИКЕМ 104
Място на ИКЕМ в НИС *104*
Дефиниция: *105*
Разработване на иновационна стратегия *105*
Желани резултати *106*
Интегриране на иновационата стратегия в бизнес стратегията клъстера *106*
Мерки за повишаване на иновативния потенциал на ИКЕМ *107*
Интелектуалната собственост е от ключово значение за успеха на стратегията за иновациите *108*
Подкрепа за създаване и функциониране на посредници за трансфер на технологии *109*
Създаване на Консултативен съвет за иновации да позиционира / оценява и управлява иновационния потенциал на ИКЕМ в националния и световния пазар *109*
Фокусиране и реалистични планове за това колко и какъв вид иновационни инициативи и проекти на ИКЕМ може да се управляват едновременно *110*
Заключение *110*

Част V. Инвестиционна стратегия 112
1. Анализ на тенденциите по отношение на инвестициите в електромобилната индустрия и съпътстващи/допълващи продукти/услуги 112
Анализ на световните тенденции и съпоставка с тенденциите в България *112*
Анализ на възможностите за инвестиции *113*
2. Модел и критерии за оценка на инвестиционни проекти 117
3. Стратегия за връзки с потенциални инвеститори (Банков сектор, инвестиционни брокери, частни инвеститори, инв. фондове, бизнес ангели) 118
Обосновка кои типове проекти за кои финансови институции са подходящи *118*
4. Стратегия за предоставяне на услуги по консултации и инвестиционно посредничество за членове на клъстерната мрежа; 120
Изготвяне стратегии за развитието, пазарното позициониране и инвестициите на членовете на клъстера *120*
5. Стратегия за привличане на стратегически инвеститори в електромобилната индустрия в България; 121
Инвестиции „ на зелено“ *121*
Инвестиции в съществуващи компании от сектора *121*
Инвестиции в предприятия, които могат да диверсифицират към производство на ЕПС или компоненти за тях *122*
6. Стратегия на ИКЕМ за участие в проекти и развитие на нови дружества (ИКЕМ АД, създаване на демонстрационен център, технологичен парк, лаборатории и др.); 122

Част VI. Маркетинг стратегия 124
1. Дефиниране на сектора и пазарните ниши 124
Продуктов принцип *124*
Електрически лек автомобил и SUV *124*
Електрически велосипеди *133*

Електрически мотоциклети и скутери *135*
Лекотоварни автомобили с електрическо задвижване *138*
Лекотоварни автомобили без ремаркета и товарни микробуси *140*
Тежкотоварни автомобили с електрическо задвижване *140*
Електрически пътнически превозни средства *142*
Зарядна инфраструктура *144*
Море *146*
Авиация *146*
Космически изследвания *151*
Географски принцип *153*
ЕС и ЕИО *161*
България *162*
2. STEEPLE анализ (Политически, Икономически, Околна среда, Социални, Технологични и Законови фактори, влияещи върху развитието на сектора); 164
Политически фактори *164*
Икономически фактори *167*
Анализ на икономическата обстановка в ЕС и тенденциите и прогнози за развитие *167*
Правни фактори *170*
Социални фактори *177*
Технологични фактори *185*
Екологични фактори *192*
3. Петте пазарни сили на Портър (Porter 5 forces) 198
А. Интензитет на конкурентните сили *198*
Б. Сила на договаряне от страната на клиента *200*
В. Сила на договаряне на доставчика *212*
Г. Опасност от продукти-заместители *232*
Д. Опасност от навлизане на нови конкуренти *234*
4. Анализ и прогноза за развитието на пазара на ЕПС и зарядна инфраструктура; 236
Основни тенденции при търсенето (краткосрочен, средносрочен, дългосрочен план); *236*
Основни тенденции при предлагането (краткосрочен, средносрочен, дългосрочен план): *237*
5. Дефиниране на основни фактори за успех: 237
6. Стратегия за развитие и налагане на търговска марка/и на ИКЕМ; 238
Постигане на кохерентност в публичния имидж и търговската марка на клъстера *238*
7. Участие в международни събития и изложения; 241
Примерни международни събития и изложения, на които ИКЕМ и неговите членове могат да успешно да представят своите разработки на световния пазар и да достигнат до целевите групи *241*
8. Стратегия по отношение на маркетинг микс (продукт, цена, дистрибуция, промоция) за продукти и/или услуги на клъстера — насоки за развитие на пазарната политика; 242
А. Продукт: *242*
Б. Цена: *242*
В. Дистрибуция: *243*
Г. Промоция *243*
Заключение: *243*

Част I. СТРАТЕГИЯ ЗА ОРГАНИЗИРАНЕ НА СОЦИАЛНИТЕ ВРЪЗКИ

1. Анализ на бизнес средата, тенденциите (на местния, регионалния, европейския и световен пазар) и възможностите за развитие в отделни направления, свързани с електромобилната индустрия

Интересът към електромобилите се възроди през 90-те години на 20-ти век за втори път в рамките на това столетие. През последните няколко години всички водещи европейски институции - Европейският парламент, Европейският съвет, Европейската комисия, Европейския икономически и социален комитет се включиха активно в дебата за ролята и ефекта от ускореното развитие на електромобилостроенето.

Особено важно място сред техните актове заемат:

• Директива 2009/28/ЕО от 23 април 2009 г. за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници, която определя минимален праг от 10 % за използването на енергия от възобновяеми източници в транспорта

• Регламент (ЕО) № 443/2009 за определяне на стандарти за емисиите от нови леки пътнически автомобили

• Съобщението на Европейската комисия относно европейска стратегия за чисти и енергийно ефективни превозни средства от 27 април 2010 г.

• Резолюция на Европейския парламент от 6 май 2010г. относно електрическите автомобили.

• Становище на Европейския икономически и социален комитет от 21 октомври 2010г., относно Европейска стратегия за незамърсяващи и енергийноефективни превозни средства

Общата позиция, споделяна от всички тези институции, е подкрепа на разработването на единна стратегия на ЕС за незамърсяващи и енергийноефективни превозни средства. Според Европейската комисия екологичните превозни средства, в това число и задвижваните чрез електрическа енергия, ще имат значителен принос за постигането на приоритетите на стратегията „Европа 2020“ за развиване на икономика, основаваща се на знания и иновации (интелигентен растеж), и насърчаване на по-екологична и по-конкурентоспособна икономика с по-ефективно използване на ресурсите (устойчив растеж).

Стремежите за създаване и разпространение на електромобилите не са нови, но поради различни (преди всичко технически) проблеми, по-специално недостатъчните ресурси на акумулаторните батерии, досега те не са се наложили като реална алтернатива на превозните средства с двигатели с вътрешно горене. Но парещите въпроси за опазване на околната среда промениха основните правила. Въпреки това, реалността изисква да признаем, че преходът от днешния автотранспорт, който ни заобикаля, към електромобили, няма да настъпи в краткосрочен план.

Според икономическите анализи и предвиждания, в рамките на ЕС до 2030 г. автомобилният парк като цяло ще нарасне от 800 милиона на 1,6 милиарда превозни средства. Макар и в други мащаби, сме свидетели на тази тенденция и в България. Данните сочат, че в годините преди пикът на кризата само в София ежедневно се извършваха над 350 нови регистрации на автомобили. Въпреки забавеното темпо в следствие на кризата, тази тенденция не е отминала. Това нарастване на общия автомобилен парк неизбежно ни води към качествена промяна в технологично отношение, към един нов промишлен подход, основан на незамърсяващи и енергийноефективни превозни средства.

Това ще насърчи конкурентоспособността на европейската промишленост, ще създаде нови работни места както в автомобилния, така и в останалите отрасли по веригата за снабдяване, и ще подпомогне процесите на преструктуриране.

Анализите на водещи производители и експерти сочат, че по отношение на задвижваните с акумулаторна батерия електрически автомобили пазарният дял на продажбите на нови автомобили от 1—2 % през 2020 г., ще нарасне през 2030г. на 11—30 %. Съгласно тези предвиждания, през 2020 г. пазарният дял на хибридните превозни средства с възможност за включване към електрическа мрежа ще бъде в размер на 2 %, като се очаква да достигне размер от 5 % до 20 % до 2030 г.

Този процес създава и много сериозни възможности за българските производители. Подобен извод не е нито пресилен, нито плод на непремерено национално самочувствие.

Понеже електромобилният транспорт е нещо напълно различно от това, което ни е познато до сега като автомобилен парк, той на практика може да нулира многогодишно индустриално предимство. Това дава шанс на държави без сериозни традиции в автомобилостроенето да се превърнат в реални конкуренти на автомобилните „гиганти”. Европейският парламент изразява позиция, че „електрическите превозни средства са значим иновационен продукт с голям пазарен потенциал, особено в дългосрочен план, както и че способността бързо да се навлезе на този пазар с висококачествени продукти и повсеместна степен на стандартизация ще определи бъдещите лидери”.

Допълнителни възможности за българската наука и икономика произтичат от обстоятелството, че до настоящия момент в областта на електрическата мобилност не съществува европейска нормативна уредба. Това означава, че ни се предоставя възможността да предприемем необходимите действията, за активното ни включване в процеса на разработването на новата уредба и европейски стандарти, чрез които да се създадат благоприятни за тази технология условия.

Развитието на електромобилостроенето ще окаже сериозна подкрепа за научноизследователската и иновационната дейност в областта на екологичните технологии. Според ЕК е необходим „допълнителен напредък в областта на изследванията и технологията, в това число в изследванията относно съвместните системи от превозни средства, при които се използват технологии за комуникация между отделните превозни средства, както и между превозните средства и инфраструктурната мрежа.” Трябва да бъдат направени проучвания по

отношение на нови материали, които да бъдат използвани при акумулаторните батерии, както и по отношение на алтернативни технологии за зареждане и съхранение на електрическа енергия. Развитието на дейностите във всяко едно от тези направления представляват важен източник на по-висока производителност, растеж и има потенциала да генерира хиляди нови работни места.

Място на сектора в икономиката на Европа

Отчитайки европейските цели и приоритети за интелигентно и устойчиво икономическо развитие, България е една от деветте страни-членки, които се присъединиха към Съвместната декларация за електрическа мобилност в Европа. С този акт електрическите автомобили бяха поставени в центъра на вниманието и перспективите за развитие и конкурентоспособност, интегрирайки индустриалното развитие и устойчивостта. Електромобилите са не само решение за ефективна и устойчива мобилност, но представляват и значима възможност за развитие на свързаните с автомобилната промишленост сектори като информационните и комуникационни технологии и производството и разпределението на енергия. По този начин като иновативна технология те ще дадат тласък за развитието и на други сфери, които носят по-висока добавена стойност за икономиката. При добро управление електрическата мобилност може да бъде една от ключовите технологии за осигуряване на заетост и растеж на промишлеността през следващите десетилетия. Като нова индустрия, която предстои да се развива, разкриват се и възможности за включване на нови субекти на пазара. България има традиции, опит и предимства, за да се включи успешно в семейството на европейското автомобилостроене.

Създавайки условия за навлизане на електромобилите, ще се осигурят и допълнителни предпоставки за осъществяване на европейските цели в областта на климата и енергията, в частност до 2020 г. дела на енергията от възобновяеми източници да се повиши до 16%, а в транспорта – до 10%. Като част от развитието на “умни мрежи”, електромобилите имат и съществено предимство със значение за енергийната система, подпомагайки изглаждането на пиковете в периодите на върхова консумация на електроенергия, както и неравномерността в работата на някои възобновяеми енергийни технологии.

През 2007 г. Групата на високо равнище “CARS 21”, която включва всички заинтересовани страни, представи окончателен доклад “Конкурентна нормативна рамка за автомобилостроенето през 21-ви век”, който бе подкрепен със Съобщение на Комисията, а впоследствие и с резолюции на Европейския парламент и Съвета. Потвърдено бе мястото на автомобилната промишленост на Европейския съюз като един от неговите най-важни икономически сектори, който произвежда 19 млн. превозни средства годишно и осигурява 2,3 млн. работни места в сектора и допълнително още 10 млн. работни места в свързани сектори. Освен това пазарът на резервни части, техническо обслужване и ремонтни работи има жизнено важна роля за осигуряване на достъпна мобилност на милиони водачи на МПС в ЕС

при следпродажбената поддръжка на превозните средства, като има сериозен принос за общото стабилно състояние на малките и средни предприятия в Европа, осигурявайки 3,5 млн. работни места в тях.

В резултат на дискусията, бе потвърдена необходимостта от осигуряване координирано въвеждане на нови правила, засягащи автомобилния сектор, за да се избегнат деформации в рамките на вътрешния пазар на Общността. Подчертана бе решителната роля на принципите за по-добро регулиране (като надеждна оценка на въздействието, принципът на рентабилност, подходящи срокове и т.н.) за създаване на конкурентна нормативна рамка за развитие на автомобилостроенето. Вземайки под внимание, че цената на промените в нормативната уредба може да води до повишаване на крайната цена на превозните средства и да има негативен ефект върху конкурентоспособността, съществено място заемат усилията за намаляване и опростяване на законодателството и за интернационализация на регулаторната среда.

Важна стъпка в посока на развитие на електрическата мобилност, особено в трансграничен план, е създаденият през 2011 г. бизнес диалог и Работен план ЕС-САЩ за подкрепа хармонизацията на техническите стандарти за електрическите превозни средства.

На този етап конвенционалните технологии имат все още доминираща роля. Следвайки авторитетни прогнози, през 2015 г. продажбите на екологични автомобили в световен мащаб се очаква да възлизат на над 40 млрд. евро. За периода 2015-2020 г. са налице три сценария за навлизане на електромобилите в Европа. При най-консервативния сценарий, през 2020 г. продажбите ще достигнат близо 4 млн. автомобила, а при най-оптимистичния – над 12 млн. автомобила. Впоследствие, се очаква електрическата мобилност да има нарастваща роля в осигуряването на устойчива мобилност, в съответствие с политическата рамка за развитие на икономиката и сектора в ЕС и в света.

Отчита се, че мобилността и опазването на околната среда трябва да вървят заедно при развитието на автомобилните технологии, с което ще се допринесе за намаляване на емисиите от транспорта (на парникови газове, азотен оксид и твърди частици) и за решаване на предизвикателствата, свързани с промените в климата. Важен е изводът, че повишеното качество на атмосферния въздух може да се постигне единствено чрез по-бързото обновление на автомобилния парк, в допълнение към въвеждането на замърсяващи в по-малка степен превозни средства. В тази връзка, важна роля има въвеждането на финансови мерки с цел да се стимулират потребителите да направят своя избор в полза на по-екологичните автомобили. Могат да се направят следните основни очаквания за развитието на индустрията:

- През следващите 15 години електромобилите ще достигнат пазарен дял от 3 % в автомобилния сектор в световен мащаб. Цените на електромобилите ще падат бавно, но в дългосрочен план няма алтернатива на електрическите задвижващи системи. Тоест,

електрическите автомобили са от жизненоважно значение за автомобилната промишленост и за нейното оцеляване. До налагането им, обаче, промишлеността ще бъде изправена пред безпрецедентни нужди от инвестиции, които ще се съчетават с изключително ограничен потенциал за печалба.

- Броят на електромобилите по пътищата към днешна дата е по-скоро малък. През 2009 г. в света са продадени по-малко от 10 000 електромобила. Така търговията с електромобили се оказва само с дял от 0,1 % от общия автомобилен пазар в света. По същия начин световната флотилия от около 2,5 млн. хибридни превозни средства е незначително явление на фона на над 850 млн. коли в света. През 2010 г. само 2 % от продажбите на нови автомобили включват комбинирано или частично електрическо задвижване.

- До 2025 г. пазарният им дял ще нарасне до 16 %, но по това време най-малко 76 млн. превозни средства или 84 % от новите продажби в света все още ще са с двигатели с вътрешно горене (ДВГ). В резултат на това, намаляването на въглеродния диоксид е и ще остане гореща тема за автомобилната индустрия. Днес автомобилните производители инвестират около 75 млрд. евро, една трета от общите си разходи, за научноизследователска и развойна дейност.

- През следващите десет години инвестициите в намаляване на въглероден диоксид в световен мащаб ще възлязат на около 300 млрд. евро, от които 50 млрд. евро ще бъдат изразходвани за алтернативни системи за задвижване на автомобилите като хибридни или чисто електрически.

- Новите технологии при електромобилите и новите концепции за задвижване са ключовите елементи за развитието на електрическите превозни средства. Това е ключът и за дългосрочното оцеляване в конкуренцията с другите видове транспорт и концепции.

- Капацитетът на източника на енергия (батерии, горивни клетки, кондензатори и др.) за електромобилите и изграждането на зарядната инфраструктура за тях ще изиграят решаваща роля за бъдещия избор между подкрепа за:

– двигателя с вътрешно горене (ДВГ);

– паралелен хибрид, при който електрическото задвижване само подкрепя ДВГ по време на експлоатация (първо поколение хибридно задвижване);

– сериен хибрид (включително „плъг-ин” хибрид), при който електрическия двигател е задвижващ, а ДВГ играе ролята или на генератор на допълнителна (към електрическия заряд на акумулаторната батерия) електроенергия, или на допълнителен тягов агрегат (в комбинация с електрическия);

- електромобил (с акумулаторна батерия или с горивна клетка).

Същевременно, пред развитието на индустрията са налице и много неизвестни фактори като:

- очакванията и пренастройката на потребителите към нов тип мобилност (както бе при въвеждането на мобилните телефони и тяхното периодично зареждане от мрежата);

- пазарите;
- развитието на концепциите за превозните средства;
- развитието на задвижващите технологии;
- развитието на технологиите за енергийно захранване на превозните средства;
- разходите за изследванията и за новите производства;
- участниците на пазара и бизнес моделите (което води до безпрецедентна конкуренция или, по-скоро, до игра на власт в автомобилната индустрия).

В допълнение, има голяма несигурност пред перспективите за пазара на електромобили през следващите 15-20 г. Решаващ фактор за ориентацията на този пазар в една или в друга посока ще бъдат разходите на потребителите.

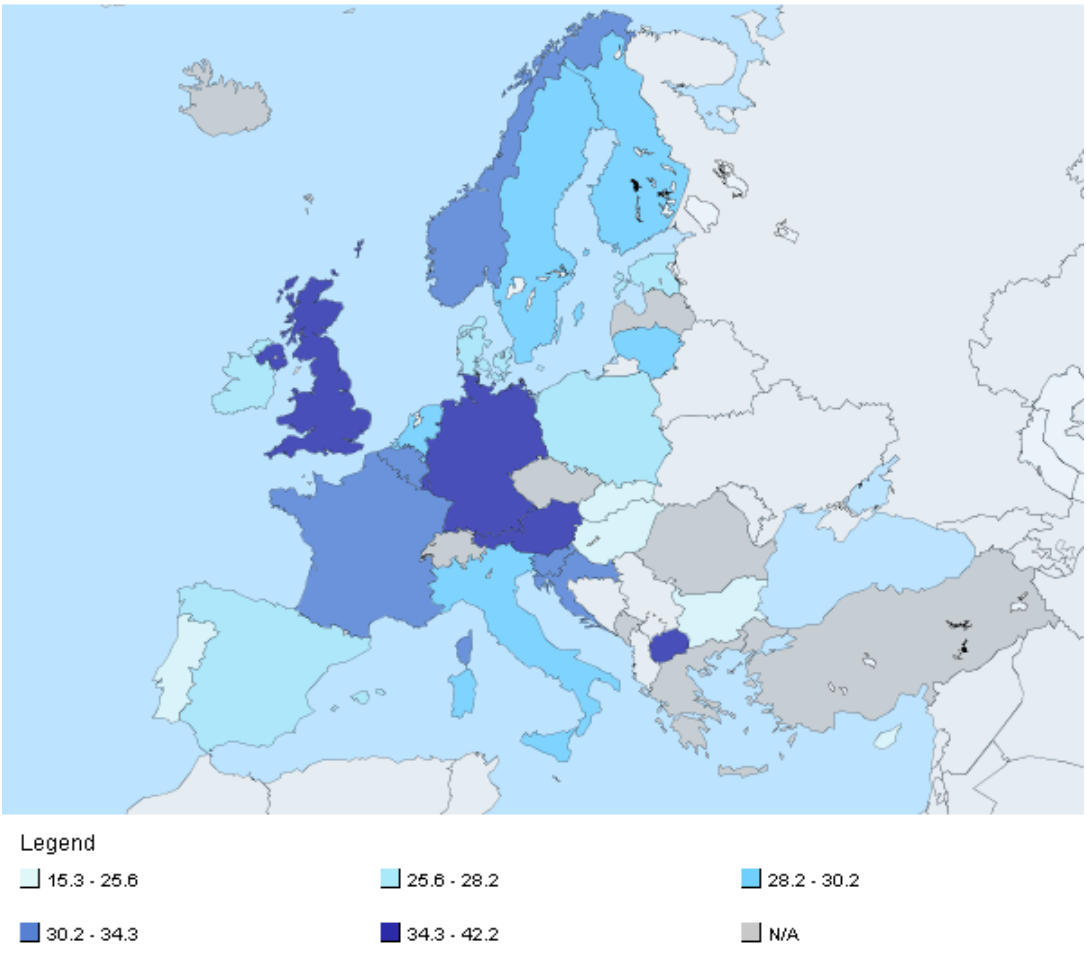
В ЕС през 2009 г. са били действащи 49 957 предприятия в сектор „Производство на електрически съоръжения”. Те представляват 2.45% от предприятията в индустрията. От всички заети в сектора лица 1.450 млн.души, 97.3% са наети. В сектора е генерирана над 74 500 млн. евро добавена стойност от продажбата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

таблица 1 Структурен профил на сектор „Производство на електрически съоръжения” – раздел 27 по NACE Rev. 2

	Предприятия, хил. бр.	**Оборот, млрд.евро**	**Добавена стойност, млрд.евро**	**Заети лица, хил.**	Дял в отрасъла, %	
					Добавена стойност	Заети лица
27 Производство на електрически съоръжения	**50.0**	**255.0**	**74.5**	**1 450.0**	**100.0**	**100.0**
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 2 Водещи страни по добавена стойност и заети в сектора

	Най-висока добавена стойност			**Най-голям брой заети лица***		
	Страна	Мил.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%.

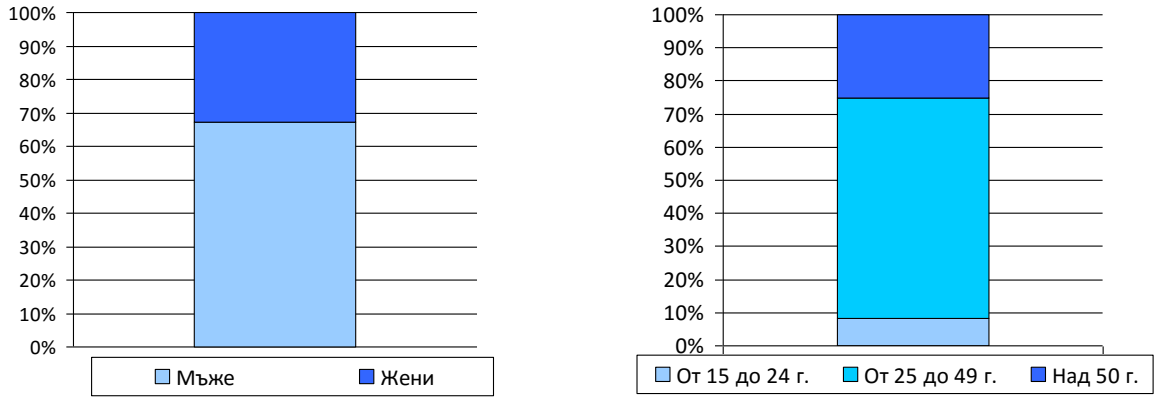
таблица 3 Водещи страни по степен на специализация

	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

Източник: Евростат, собствени изчисления.

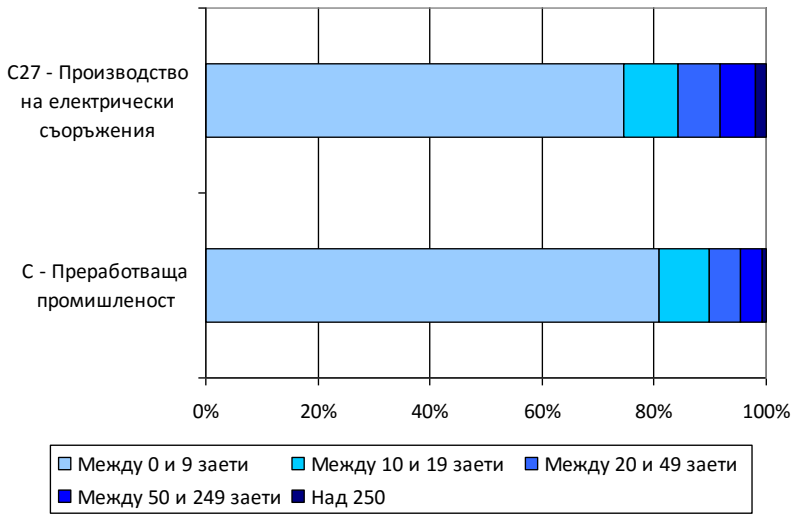
Най-специализирана по отношение на производството на електрически съоръжения е Словения, в която 9.5% от добавената стойност в преработващата промишленост през 2009 г. идва от производството на електрически съоръжения. На следващите места отново присъстват водещите страни в сектора – Германия и Австрия.

фигура 2 Характеристика на заетите в сектор „Производство на електрически съоръжения” по пол и възраст, 2009



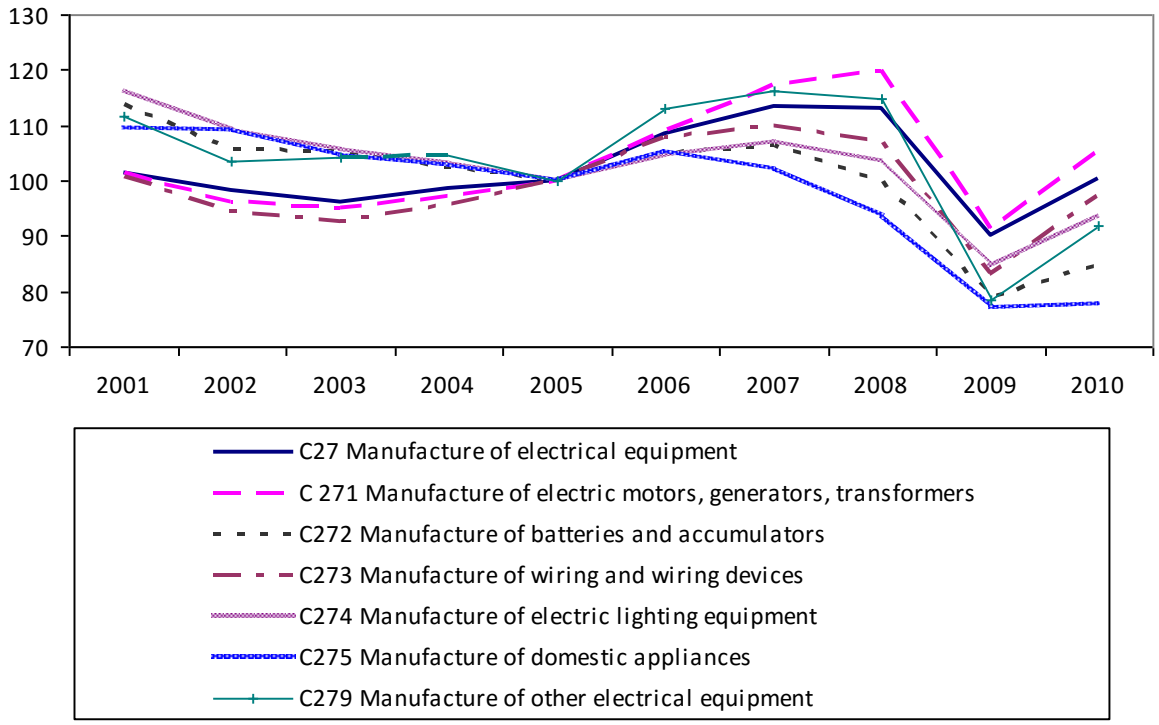
Над 67% (две трети) от заетите в сектора са мъже, като повече от 67% от всички заети са на възраст 25 до 49 г. Делът на работниците над 50 г. е 25%. Възрастовата структура на заетите в сектора е съпоставима с тази на заетите в промишлеността.

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 технологиите 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 флуктуациите 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 4 „Производство на електрически съоръжения” – разходи, производителност и ефективност, ЕС-27, 2009 г.

	Милиона евро			Хиляди евро на човек	
	Разходи за персонала	**Закупени стоки и услуги**	**Инвестиции ***	**Производителност**	**Разходи за персонал**
27 Производство на електрически съоръжения	**56 400**	**178 696**	**8 319**	**51.0**	**40.0**
27.1 Двигатели, генератори и трансформатори	28 483	79 500	3 014	57.0	45.1
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%[1].

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.

Основни изводи и тенденции за сектора

Автомобилната промишленост на Европейския съюз е един от неговите най-важни икономически сектори, който произвежда 19 млн. превозни средства годишно и осигурява 2,3 млн. работни места в сектора и допълнително още 10 млн. работни места в свързани сектори. Освен това, пазарът на резервни части, техническо обслужване и ремонтни работи има жизнено важна роля за осигуряване на достъпна мобилност на милиони водачи на МПС в ЕС при следпродажбената поддръжка на превозните средства, като има сериозен принос за общото стабилно състояние на малките и средни предприятия в Европа, осигурявайки 3,5 млн. работни места в тях.

Липсата на структурирана национална статистика за Сектор „Електромобилостроене” налага да бъде направен индиректен анализ на мястото на сектора в европейската икономика, като изследване на сравнително близкия сектор „Производство на електрически съоръжения”.

През 2009 год. в ЕС-27, близо 1,5 милиона заети в сектора, работят в почти 50 000 компании. 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).

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%.

В средносрочен и дългосрочен период се очаква сектор електромобилостроене да заеме значителен дял от автомобилната промишленост. За да се позиционира България в този растящ сегмент, обаче, са необходими синхронизирани мерки и действия още сега, които да бъдат дефинирани и съгласувани с всички основни заинтересовани страни и приведени в действие своевременно.

2. Клъстерен диамант (описание, графично представяне и анализ)

Съперничество между фирмите

- Има голям брой фирми, които са заети в производство на електрооборудване/електроматериали. Качеството на продукцията на повечето от изцяло българските е от ниско до средно. В България все още не може да се каже, че се произвеждат висококачествени електроуреди, оборудване и електроматериали като кабели, различни свързващи интерфейси и компоненти, платки и т.н. от фирмите, без каквото и да е чуждестранно участие и/или ноухау, за сметка на другите, които са успешни. Това означава, че страната все още няма стриктно вътрешна конкурентноспособност на този пазар. Тази тенденция започва да се подобрява в последните години, но все още страда от проблемите в комуникацията между научната общественост и бизнеса. Електрическите компоненти са малка част от един електромобил, и са необходимо, но не единствено условие за създаване на конкурентен модел.

- Силно машиностроене, но основно в оръжейната индустрия. Иновационният капацитет на производствените бази на бившите държавни оръжейни заводи като Терем, ВМЗ-Сопот, Арсенал и т.н. е изключително висок. Тези фирми, обаче, нямат никакъв опит в автомобилостроенето. Страната няма традиции в последното, и не би могла да се включи адекватно на пазара без чуждо участие или ноухау.

- Силен сектор на информационните и комуникационните технологии, но изключително лоши тенденции да се смесват отговорностите на развойните отдели и стратегическото управление. Това не се наблюдава в западните компании на нашия пазар.

- Неправителствените организации трябва внимателно да следят развитието на електрическата мобилност и да реагират своевременно, като създават условия за ползотворно сътрудничество, което да има положителен икономически ефект. Те трябва също така да се грижат за опазването на честната конкуренция в бранша, като сами избягват създаването на конфликти на интереси.

Условия на търсенето

- Пазарът е прекалено нов, както и индустрията на ЕПС като цяло в световен мащаб. Това означава, че продажбите е много вероятно да са резултат от първоначален интерес. Новият пазар, от друга страна, дава възможност на компаниите до известна степен да определят неговото развитие.

- Ако не е координирана и просто бъдат приети определени субсидии за клиентите, политическата намеса може да има много негативен ефект с оглед малкия обем на пазара. Европейската Комисия препоръчва единствено въвеждането на непреки субсидии и данъчни облекчения.

- Цените все още са прекалено високи, за да има търсене на ЕПС в резултат на тяхното превъзходство спрямо други продукти, при положение, че има сериозен „tradeoff” на ниска цена за експлоатация към максимален пробег и използваемост.

- Екологичната устойчивост на електрическите превозни средства със сегашните технологии е или същата, или доста по-лоша от тази на МПС с ДВГ.

Свързани и поддържащи индустрии

- Застраховането и достъпът до финансиране в България все още са прекалено скъпи и нямат продукти, таргетирани към стартиращи иновативни предприятия без какъвто и да е начален капитал.

- Поддръжката на електрически превозни средства в България за момента се извършва от оторизираните сервизи на производителите или случайни електротехници, а за конвертираните ЕПС - и от инженерите, извършили конверсията.

- Зарядната инфраструктура е изключително слабо развита. На практика всички зарядни станции, които могат да се видят днес в България са от най-първото поколение, монофазни и за бавно зареждане. Няма разпространени зарядни станции от по-ново поколение, а потребителите на ЕПС са малко и разпръснати. На този етап частните фирми нямат реален интерес от инвестиция в подобна инфраструктура дори и с цел подобряване на публичния имидж и демонстрация на корпоративна социална отговорност.

Фактори/бизнес среда

- Електрически автомобили в България са разработвани от много години в експериментален вид, така че тази технология не е напълно непозната на хората.

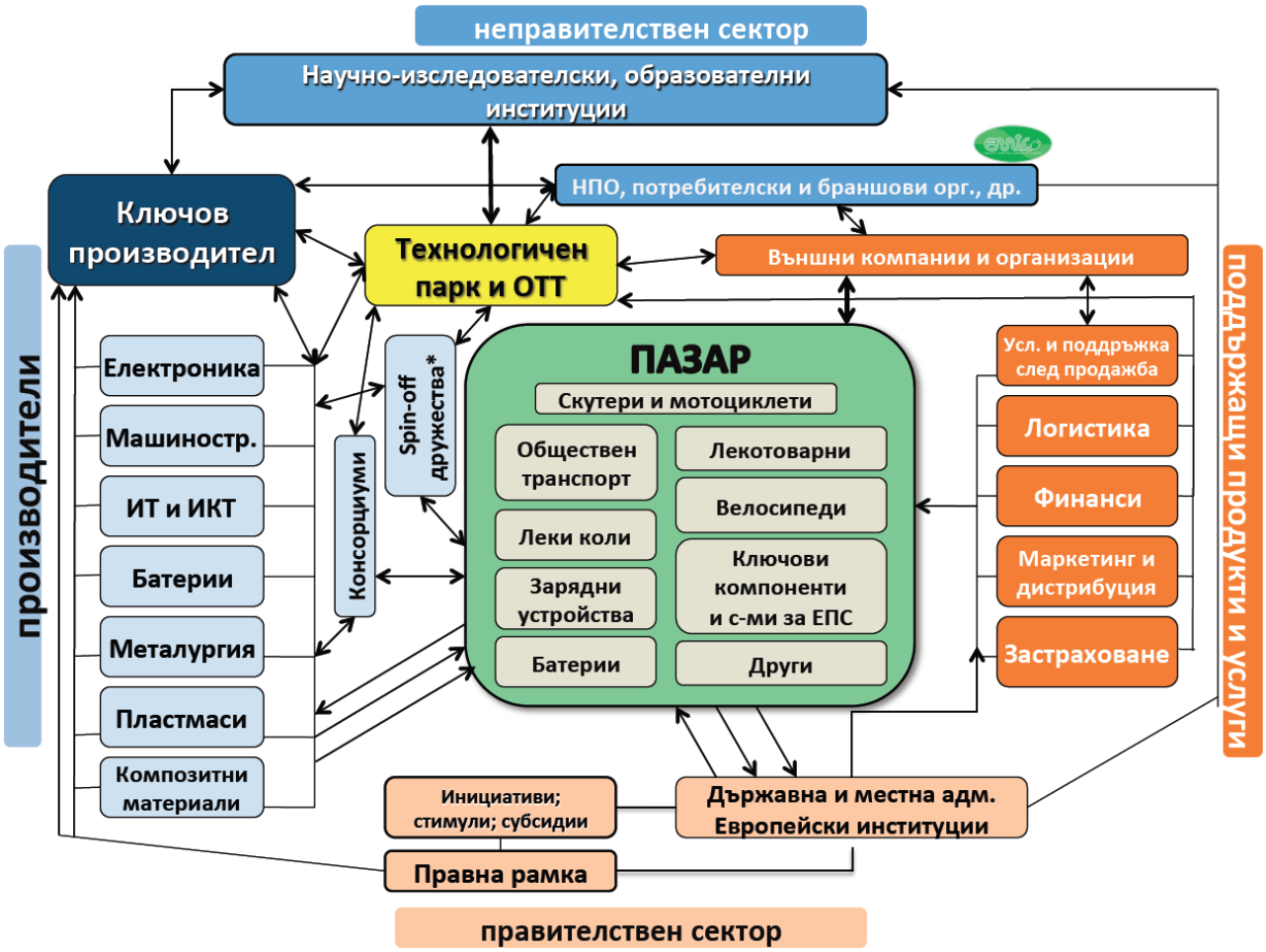
- Има висококвалифицирана работна ръка, и всяка година от университетите излизат още млади дипломанти. Проблемът е, че знанията и уменията, с които студентите разполагат, когато завършат , не са полезни на бизнеса. Залага се на прекалено много теоретични знания, малко практика, а преподавателите в повечето случаи са възрастни, с ниска адаптивност и неактуални разбирания както за науката, така и в друго отношение. Получава се парадокс, че в страната има най-много хора на глава от населението с дипломи, които или са безработни, или не работят по специалността си. Хората с пазарно-ориентирани и адекватни умения и знания биват привлечени от чуждестранни компании.

- България има едни от най-ниските данъци в ЕС. Членството на страната в Европейския клуб дава достъп до Общия Пазар на цялата Европейска Икономическа Зона. Това предлага както възможност за свободна търговия с големите европейски пазари, така и поставя продукцията на страната в условия на директна конкуренция с онази на въпросните страни.

- Високите нива на корупция и административна тежест отблъскват както чуждестранните, така и вътрешните инвеститори. Високата корупция води до несигурност на политическата ситуация и регулационната обстановка, което от своя страна излага на риск компаниите.

3. Анализ на добри практики и ноу-хау по отношение насърчаване на бизнес активността в рамките на клъстерните мрежи и други подобни икономически субекти и платформи за сътрудничество

Примерен модел (карта) на естествено формиран и устойчиво функциониращ клъстер (в сферата на електромобилната индустрия)



Описание на представения модел:

На примерната схема е представен класически модел за устойчиво функциониращ клъстер в сферата на производство на ЕПС. В лявата част на схемата е илюстрирана производствената дейност и различните участници в нея. В конкретния модел е описана схема на сътрудничество, при която е налице един голям производител (Ключов производител) на краен продукт (например компания произвеждаща или асемблираща електромобили или електрически автобуси). Този голям производител използва компоненти от поддоставчици (с различна специализация), които също са част от клъстерната мрежа, като за целта договаря преференциални условия и цени, които да спомогнат да се понижи себестойността на

продукта и да се подобри неговата конкурентоспособност. В замяна на тези преференциални условия на доставка на основни компоненти, ключовият производител гарантира дългосрочни възможности за реализация на продукцията на останалите поддоставчици и подизпълнители.

В горната част на схемата (светло синьо) са позиционирани неправителствените организации (вкл. браншови и работодателски организации, асоциации или НПО като административно тяло на клъстери), учебни заведения, научно-изследователски центрове и др. Тяхното участие (предвид водещата роля на бизнес подхода при устойчиво функциониращ клъстер) е по-скоро спомагателна и тези организации нямат реални инструменти да контролират или направляват процесите в клъстерни мрежи в индустриалната и производствена сфера, каквато е производство на ЕПС. Дейността на този вид спомагателни организации е:

- да предоставят консултантски услуги;
- да предоставят експертни мнения по специализирани теми;
- да извършват анализи;
- да реализират изследователски проекти;
- да лобират за интересите на клъстера;
- да провеждат информационни, образователни и др. кампании;
- да подпомагат процеса по връзки с обществеността, връзки с администрацията и др.;
- участие в проекти в областта на НИРД (отнася се до ВУЗ и научно-изследователските институти и лаборатории);

В жълт цвят е отбелязан един от ключовите компоненти за реализиране на успешна иновационна дейност на клъстера - т.нар. технологичен парк (специализиран за конкретната сфера на дейност, в случая – производство на ЕПС). Наличието на подобна инфраструктура за НИРД е доказала своето важно значение за успешното развитие на високотехнологични клъстери (например в областта на автомобилната индустрия, електрониката, ИКТ и др.). Целта е чрез съвместно участие на компании и организации от клъстера или по друг модел на сътрудничество да се изгради технологичен парк със специализирани лаборатории, производствено оборудване (специализирани съвременни машини), възможност за ползване на производствен капацитет, експерти и др. По този начин се дава възможност за реализиране на проекти за изследване, проектиране и изпитване на нови продукти, компоненти или технологии, които да подпомогнат иновационната дейност на компаниите в клъстера. Допълнително, в рамките на технологичния парк е важно наличието на експертно-консултантско звено, което да изпълнява ролята на офис за технологичен трансфер и трансфер на ноу-хау. По този начин се обезпечава междинния процес между разработването и внедряването или пазарната реализация на генерираните иновативни продукти, технологии и др. Това звено има и друга ключова роля – осъществяване на контакт с външни организации и компании, с цел продажба или придобиване на специфично ноу-хау и споделяне на опит и добри практики, което да подпомогне производствените компании при разработване на нови

продукти или модернизиране и оптимизиране на производствените процеси.

В дясната част на схемата са илюстрирани компаниите, предлагащи съпътстващи и допълващи продукти и услуги в рамките на веригата на доставки на ЕПС. Участието на компаниите от тази група също е важно за реализирането на успешен продукт, тъй като позволява оптимизиране на разходите при предлагане на краен продукт и реализиране на цялостен бизнес модел (вкл. съпътстващи услуги като застраховане и т.н.).

В долната част на схемата е илюстрирана администрацията (или правителствения сектор). В рамките на добре функциониращ клъстер сътрудничеството с административния сектор често е от ключово значение за успешното развитие на съвместните бизнес инициативи. Що се отнася до производството и внедряването на ЕПС (както и изграждането на зарядна инфраструктура), сътрудничеството с държавните, местните администрации и тези на ЕС е изключително важно, тъй като са налице редица проблеми и пречки пред развитието на сектора, които могат да бъдат разрешени при наличие на конструктивен диалог. В рамките на комуникацията между бизнес субектите и администрацията, организациите за сътрудничество (НПО, браншови организации и т.н.) играят важна роля на медиатор.

Други добри практики, свързани с развитието на бизнес клъстерите:

- Трансгранични клъстерни мрежи

В условията на днешния глобализиран пазар, все по-често се наблюдава обособяването на трансгранични клъстерни мрежи. Въпреки, че от теоретична гледна точка, едно от определенията за клъстер изисква наличието на териториална концентрация (в даден район или държава) на участващите субекти, налице са формални и неформални обединения в индустриалната сфера и НИРД между субекти намиращи се в различни страни и дори в различни континенти.

Добър пример за подобни клъстерни мрежи са международните проекти в сферата на автомобилостроенето, авиацията и космическите технологии. Подобни трансгранични инициативи, с участници от различни държави, често дават много добри резултати и разработват конкурентни на международния пазар продукти. В сферата на автомобилната индустрия подобно клъстериране се наблюдава от много години и все по-често се реализират съвместни проекти между няколко компании от различни държави за разработването на общи модели автомобили, които се продават под различни търговски марки. Подобно трансгранично сътрудничество често включва голям брой компании (освен водещите партньори) като поддоставчици и компании, предоставящи специализирани услуги.

В авиацията този модел на трансгранично клъстериране е най-добре развит. Пример за това е производството на европейските самолети Airbus. В производствения и НИРД процес участват компании от голям брой европейски страни, като всеки участник има точно определена роля и е специализиран в производството на определен компонент от самолета. В случая, в производството на Airbus участват компании от Белгия, Франция, Холандия, Испания,

Великобритания, Ирландия и др. Въпреки липсата на териториална концентрация, координацията и сътрудничеството между различните участници в този клъстер е изключително прецизна и изцяло са преодолени недостатъците на разпръснатото производство в различни страни. Най-често, подобни проекти се реализират, чрез създаването на международни консорциуми. Това е пример от високотехнологичната индустрия, който показва, че трансграничните клъстери ще имат все по-голямо влияние в бъдеще (в условията на глобализирана икономика и пазари) и за производства като това на ЕПС моделът е силно приложим.

- Избягване на конфликт на интереси (в клъстера)

Важен фактор за успешното развитие на бизнес клъстерите е политиката за избягване на конфликт на интереси между участниците в тях. За да бъде успешен клъстерът, е необходимо да се предоставят равни възможности и равни права и задължения на всички участници. По този начин, се стимулира вътрешната конкуренция и се повишава общата конкурентоспособност на клъстера. Важно е да се предприемат мерки за предотвратяване на конфликт на интереси, като участие в управляващ орган (административно тяло на клъстера) на мениджър на дадена компания, който да злоупотребява със съответните му предоставени правомощия, в полза на компанията, която представлява и за сметка на свои преки или непреки конкуренти в рамките на обединението.

- Предотвратяване на картелни споразумения и анти-монополна политика на клъстерите;

Вземайки предвид процесите на сътрудничество между отделните бизнес субекти в рамките на клъстерни мрежи, съществува реална опасност от използването им като платформа за създаване на картелни споразумения и монополизиране на даден пазар. С цел да се избегнат подобни изкривявания, е необходимо при урегулиране на отношенията в клъстера, да се приемат мерки за предотвратяването им.

4. База данни на членовете на клъстера с техния профил, специализация, специфични интереси и перспективи за развитие;

Виж Приложение 1

5. Анализ на потенциала за сътрудничество между отделни участници и групи компании и/или организации

Индустриален клъстер Електромобили е организация, която обединява широк кръг от заинтересовани страни. В организацията членуват голям брой частни компании с различна специализация, образователни институции, научно-изследователски центрове, експерти и други, които участват в процеса по изграждане на българска индустрия в сферата на ЕПС. Вземайки предвид този набор от различни организации и компании, перспективите за сътрудничество между тях, с цел реализиране на общи проекти в НИРД или производствена и търговска дейност. На база на анализираните възможности бяха идентифицирани следните основни направления, по които би могло да се развие сътрудничеството между участниците в клъстерната мрежа:

Сътрудничество между компании на хоризонтално ниво

Този вид сътрудничество би могъл да се използва от компании със сходна дейност (на едно и също ниво във веригата на доставки), които имат интерес от обединяване на усилията си за постигане на по-висока конкурентоспособност и по-изгодни условия на доставки на ключови суровини или компоненти за производствената дейност. Пример за подобна дейност е договаряне от страна на няколко компании от клъстера за обща доставка на литиево-йонни батерии от голям световен производител, при която да се търсят преференциални условия. Подобна стъпка сериозно би подобрила възможностите за постигане на икономии от мащаба, както и възможност за конкуриране с големи международни компании.

Други възможности за кооперииране на хоризонтално ниво:

- Съвместно производство (например в сферата на електродвигателите и други ключови компоненти);
- Съвместно предлагане на услуги (например обединяване на усилията на няколко компании продаващи ЕПС за изграждане на съвместна мрежа от сервизи, с цел оптимизиране на разходите);
- Съвместно финансиране на бизнес проекти (възможност няколко компании да обединят усилията си за разработване и производство на общ продукт, с цел оптимизиране на разходите и постигане на ценова конкурентоспособност);

- Съвместен маркетинг и промоционална дейност
- Съвместно ползване на логистична и друга инфраструктура, свързана с производствената дейност или съпътстващи услуги.

Сътрудничество между компании на вертикално ниво за създаване на продукт с ниска себестойност и конкурентна цена

Добра практика в областта на вътрешноклъстерното взаимодействие, която е приложима и в ИКЕМ е сътрудничеството на компании на вертикално ниво (на различно ниво по вертикала на веригата на доставки). В този случай се създава обединение на компании – производители или доставчици на различни суровини, компоненти и други от веригата за производство на крайно изделие, като целта е оптимизиране на производствените разходи и възможност за предлагане на краен продукт с много конкурентна цена. Подобно сътрудничество би могло да се реализира например при производство или асемблиране на ЕПС и зарядна инфраструктура. Друг вариант за реализиране на сътрудничество на вертикално ниво е при предлагането на услуги или търговската дейност.

Сътрудничество между производствени компании и научно-изследователски организации (БАН, лаборатории, институти, университети и др.)

Вземайки предвид необходимостта от реализиране на различни специфични научно-изследователски проекти, с цел разработване и внедряване на нови компоненти, системи и крайни продукти (като ЕПС), важен фактор за успех на компаниите от клъстерната мрежа е сътрудничеството с научно-изследователските институти и висшите учебни заведения. В това отношение, реализирането на съвместни проекти между тези два типа участници в клъстера ще подпомогне значително разрешаването на ключови технологични проблеми и ще даде възможност за разработване и внедряване на иновативни решения, които биха повишили конкурентоспособността на компаниите и техните продукти. В Част 4 – Иновационна стратегия от настоящия документ ще бъдат разгледани по-подробно възможностите за насърчаване на подобно сътрудничество.

6. Стратегия за сътрудничество с други организации, клъстери, бизнес субекти и сдружения в България и други страни

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с други клъстери и неправителствени организации в България

Вземайки предвид профилът и целите на организацията (ИКЕМ), се предоставят добри възможности за сътрудничество с различен тип партньори в страната. Това могат да бъдат както неправителствени организации, така и бизнес субекти и обединения, от подобни, допълващи или съпътстващи сектори.

В тази връзка налице са следните примерни възможности за кооперирание и изграждане на дългосрочни взаимоотношения в рамките на страната:

А) НПО:

- Асоциации;
- Браншови и работодателски организации;
- Потребителски организации;
- Административни представителства на бизнес сдружения и обединения (подобни на ИКЕМ);
- НПО, свързани с развитието на човешките ресурси и образованието;

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:

- Сътрудничество с военната промишленост, която се е обособила в естествен клъстер (на национално ниво) с голям брой индустриални предприятия, значителен производствен и НИРД капацитет, както и дългогодишен опит в различни направления на машиностроене, електроника, фина механика и т.н.;

- Сътрудничество с Клъстер “Мехатроника” – клъстер от съпътстваща индустрия, обединяваща разнообразен технологичен капацитет, ноу-хау и експертиза, от ключово значение за развитието на българско производство на ЕПС и системи и компоненти за тях.;

- Независими консултанти и консултантски организации (включително бизнес и мениджмънт консултанти, специализирани консултанти в технологичната, индустриалната сфера и др.);

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с организации и бизнес субекти в региона на Балканския полуостров и Югоизточна Европа.

Добри възможности за развитие би дало изграждането на връзки с компании, клъстери, НПО, държавни и местни администрации от съседните страни на България, както и други от региона на Югоизточна Европа. Това могат да бъдат специализирани компании и оранизации в сферата на производство, търговия и т.н. на ЕПС. Друг вариант за сътрудничество е с представители на автомобилната индустрия, която в страни като Турция, Румъния, Сърбия и др. е силно развита. Това предоставя добри перспективи за изграждане на дългосрочни партньорства, както на организационно и институционално ниво, така и на бизнес ниво.

А) НПО:

- НПО в сферата на автомобилостроенето, транспорта и др.

- НПО в сферата на НИРД

- Регионални, национални и други търговски и бизнес организации

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:

- Бизнес клъстери, консорциуми и обединения в сферата на машиностроенето, мехатрониката, електротехника, ИКТ, автомобилостроене и производство и търговия на ЕПС;

- Големи автомобилни производствени предприятия;

- Бизнес субекти и обединения в сферата на търговската дейност;

Изграждане на дългосрочно сътрудничество с други клъстери и НПО организации в Западна Европа, Скандинавските страни, Източна Азия (Япония, Тайван, Китай) и Северна Америка (САЩ и Канада)

Изключително важни за дългосрочното развитие на клъстера са връзките и обмена с компании, организации, институции, центрове за НИРД и др. от гореизброените региони на света, в които към момента най-бързо се развива технологията, производството и самия пазар на ЕПС.

Въпреки големите разлики в технологично отношение между автомобилите с ДВГ и тези с електрическо задвижване, трябва да се отбележи, че при общите компоненти като купета, окачване, интериорно обзавеждане и оборудване и др. големите автомобилни компании, с многогодишен опит на пазара и с реализирани стотици изследователски и проектантски проекти, с огромен брой извършени изпитания и тестове на различни материали, технологии, форми, безопасност и т.н. имат сериозно предимство пред новосъздадени компании, които се специализират в електромобили например. Причината за това е, че за да постигнат натрупания опит и ноу-хау тези компании са направили мащабни инвестиции, благодарение

на което са достигнали до решения на различни проблеми, свързани с проектирането и производството на автомобили и отделните им ключови елементи. Това индустриално предимство би могло да се минимизира, чрез изграждане на сътрудничество с големи индустриални субекти в областта на автомобилостроенето. Това сътрудничество може да включва трансфер на технологии и ноу-хау, създаване на съвместни бази за асемблиране и производство на автомобили/електромобили или отделни компоненти и т.н.

Важно е и сътрудничеството с НПО и центрове за НИРД, тъй като връзките с подобни организации в разглежданите региони на света (и в частност в Германия, Франция, Калифорния – САЩ и Япония) би дало сериозно предимство в областта на разработване и внедряване на иновации на клъстера. Потенциална възможност за изграждане на дългосрочно партньорство с организации и представители на бизнеса от тези страни е реализиране на съвместен технологичен парк и специализирана инфраструктура за НИРД. При подобни съвместни проекти се дава възможност за тясно сътрудничество в технологично отношение, трансфер и обмен на ноу-хау и др.

А) НПО:

- НПО в сферата на автомобилостроенето, транспорта и др.

- НПО в сферата на НИРД (вкл. организации за трансфер на технологии и ноу-хау);

- Международни, регионални и национални търговски и бизнес организации;

Б) Бизнес субекти, клъстери, обединения и др.:

- Бизнес клъстери, консорциуми и обединения в сферата на машиностроенето, мехатрониката, електротехника, ИКТ, автомобилостроене и производство и търговия на ЕПС (например клъстери в сферата на автомобилостроенето, като CAAR – Испания или немски клъстери в автомобилната индустрия, или клъстери, специализирани в ЕПС, като датския клъстер INSERO, клъстери от сектор ЕПС в Калифорния - САЩ и др. подобни);

- Центрове за НИРД;

- Големи автомобилни производствени предприятия;

- Бизнес субекти от свързани или допълващи индустрии;

- Бизнес субекти и обединения в сферата на търговската дейност;

** Горният списък служи за насоки и не претендира за изчерпателност. Необходимо е да се направи обстоен анализ за потенциала за сътрудничество с конкретни субекти, в зависимост от целесъбразността в средносрочен и дългосрочен план.*

Стратегия по отношение на социалните връзки в клъстерната мрежа

Комуникациите са важна функция на всяка организация. Те са механизъм за въздействие и средство, чрез което се получава обратна връзка, необходима за вземане на решения.

Комуникацията е сложен и непрекъснат процес, който се осъществява в динамична, непрекъснато променяща се среда. Тя е целенасочена дейност, ориентирана към постигане на конкретни резултати. Подценяването на който и да е етап от процеса на нейната реализация, неминуемо се отразява на следващите етапи, като не само създава сериозни затруднения, но води и до значителни разходи на ресурси, без при това да са гарантирани резултати.

Днес е широко разпространено схващането, че ефективната комуникация оказва съществено влияние върху просперитета на организацията и може да допринесе за увеличаване на нейната „стойност“.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

- Формулиране на визията, мисията, целите и основните послания на ИКЕМ;
- Повишаване на информираността за целите, задачите и дейността на ИКЕМ;
- Постигане на максимална публичност и достъпност на информацията относно дейностите на ИКЕМ;
- Създаване на образ на ИКЕМ като фактор на електрическата мобилност в България;
- Формиране на положителна обществена нагласа към ИКЕМ и неговите позиции;
- Приобщаване на различни целеви групи към дейностите и крайните цели ИКЕМ;
- Работещи механизми за успешна комуникация между членовете на ИКЕМ;
- По-добро планиране на комуникационните дейности;
- Разясняване на необходимостта/ ползите от членство в ИКЕМ;
- По-ефективно промотиране на услугите, които предлага ИКЕМ.

КРАТКОСРОЧНИ ЦЕЛИ

СЪЗДАВАНЕ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ:

ИМЕ

Наименованието на организацията е, както следва:

- На български език: Индустриален клъстер „Електромобили“ – ИКЕМ
- На английски език: Electric vehicles industrial cluster – EVIC

Използване на главни и малки букви:

- На български език с главна буква се изписват думите „Индустриален” и „Електромобили“, като „Електромобили“ е в кавички. Всички останали думи се изписват с малки букви.
- На английски език с главна буква се изписва първата дума „Electric“.
- И в двете езикови версии се допуска изписването на цялото наименование с всички главни букви (функция All Caps).

ЛОГО

Логото на ИКЕМ е графичен знак, нерегистриран в Патентното ведомство на Р България. То се състои от графична и словна част, на английски език. Графичната и словната част, изработени в електронни формати (.jpg, .png, .eps и др.) са следните:

Логото е в зелен цвят, с бели надписи.

Логото е елипсовидно, с бял кант. В него е вписана синусоида в цвят по-светъл от основния. Логото позволява добра видимост и разпознаваемост на марката, вкл. словната марка да е четивна.

Съществуващите електронни формати се поддържат налични на достъпно за служителите на ИКЕМ място във вътрешната информационна система на организацията, както и в

институционалния сайт.

Външни партньори на ИКЕМ (фирми, организации, институции и др.) имат право да ползват (поставят) логото и/или наименованието на клъстера в свои печатни и/или дигитални материали при изрично регламентирани за целта взаимоотношения, вкл. чрез договор, партньорско споразумение или друг документ, подписан от председателя на УС, главния секретар на ИКЕМ или упълномощено от тях лице.

Поставянето на логото и/или наименованието на ИКЕМ в печатни материали (книги, брошури, флаери, плакати и др.), изготвени от служители на клъстера или от външни партньори, получили правото да ползват логото и/или името на ИКЕМ, задължително се съгласува с ръководството на клъстера, което удостоверява спазването на изискванията на настоящия регламент.

ИНСТИТУЦИОНАЛЕН ШРИФТ И ЦВЯТ

Институционалният шрифт на ИКЕМ е Times New Roman с размер на изписване 12 или 11 pt

Институционалният цвят е „зелен“ , като параметрите на логото по CMYK-стандарт са: Кант на логото – C-8, M-6, Y-6, K-0 ; Синусоида – бял цвят с 20 % прозрачност , Фон - C-75, M-0.78, Y-100, K-0; основен надпис с щепсел в логото - прозрачен и с окантяване C-8, M-6, Y-6, K-0, цялостен надпис под основния – прозрачен без окантяване.

ПРЕЗЕНТАЦИОННИ МАТЕРИАЛИ

За целите на представянето на ИКЕМ се изработват следните презентационни материали (на български и на английски език):

1. Институционални папки, брандирани с лого и контактна информация;
2. Бланки и пощенски пликове;
3. Идентификационни баджове (служебни карти) на работещите в ИКЕМ;
4. Брошури и флаери, представящи ИКЕМ като организация;
5. Брошури и флаери, представящи отделните услуги и проекти на ИКЕМ;
6. PowerPoint и интерактивни презентации;
7. Почетни знаци – меч в кутия „Кубратов меч“

Целесъобразно е създаването на почетен кът, представящ историята и имиджа на ИКЕМ – награди, снимки, печатни издания и др., свързани с представянето на клъстера в исторически план.

СРЕДНОСРОЧНИ ЦЕЛИ

СЪЗДАВАНЕ И УТВЪРЖДАВАНЕ НА КОМУНИКАЦИОННИ КАНАЛИ

За да бъдат постигнати целите на комуникационния план, необходимо е да се използват ефективно разнообразни комуникационни канали, като се отчита тяхната специфика съобразно целевата група, за която е предназначена съответната информация.

За всяка от отделните целеви групи следва да се прилагат различни методи за комуникация, да се използват различни комуникационни канали, при спазването на изискванията за нива на достъп до информация и отговорности за разпространение на информация.

ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА

- **Мобилна комуникация:**

В ИКЕМ се използва мобилна комуникация за връзка с офиса и служителите на клъстера. Всички официални номера са обединени в група.

Обезпечеността на служителите с телефонни линии е на необходимото ниво.

- **Електронна поща:**

Екипът на ИКЕМ използва ефективно системата от електронни пощи, на собствен виртуален сървър, с възможност за използване както чрез WEB mail, така и чрез POP3 mail.

Забележка: Персоналните е-адреси следва да носят фамилията на съответното лице и да се ползват единствено за вътрешна комуникация, така че да се идентифицира точният подател на информацията.

СРЕДСТВА ЗА МАСОВА ИНФОРМАЦИЯ

Ролята на медиите е от съществено значение за популяризиране на дейността на ИКЕМ сред широката общественост и другите целеви групи. В тази връзка, е необходимо да се поддържат регулярни контакти с представителите на медиите, за да се гарантира своевременното, цялостно и точно предаване на информацията към целевите групи, за които е предназначена.

Активното сътрудничество с медиите е допълнителна гаранция за прозрачност и представлява допълнителен канал за получаване на обратна информация относно нуждите и очакванията на целевите групи.

ОНЛАЙН СИСТЕМИ, В Т.Ч.:

ИКЕМ използва множество онлайн информационни системи, в т.ч.:

1. **Институционален интернет-портал** – www.emic-bg.org, чрез който се осигурява широко достъпна, разбираема и изчерпателна информация за клъстера. Необходимо е да се предвиди периодичен ъпгрейд на портала, вкл. визия, технологични възможности и подобряване на навигацията, съобразно актуалните тенденции в сферата на онлайн комуникациите.

2. **Интернет-портали на отделни проекти и инициативи на ИКЕМ:**

- www.ikem-bg.com – интернет сайт на ИКЕМ АД, в който клъстерът е основен акционер;

- http://office.emic-bg.org – вътрешна информационна система за комуникация и разпределение и отчет на задачи;

- https://www.facebook.com/ikem.bulgaria - Фейсбук страница на ИКЕМ

Забележка: Необходим е WEB сайт на изгражданата от ИКЕМ чрез ИКЕМ АД национална мрежа за продажба и поддръжка на ЕПС и зарядна инфраструктура.

Основен ангажимент и отговорност за поддържане на актуалността на онлайн системите на ИКЕМ има Пресцентърът на ИКЕМ. Той притежава паролите за достъп до съответните страници, както и познава процедурите за управление на отделните модули. Останалите звена на ИКЕМ са отговорни за навременното предоставяне на Пресцентъра на информация, подлежаща за публикуване в онлайн системите. Техническата поддръжка на онлайн системите е отговорност на Интернет центъра на ИКЕМ.

ПЕЧАТНИ РЕКЛАМНИ И ИНФОРМАЦИОННИ МАТЕРИАЛИ

ИКЕМ издава и разпространява широка гама печатни информационни материали, в т.ч. брошури по конкретни проблеми и/или изпълнявани от клъстера проекти, книжни тела с анализи по актуални теми, рекламни дипляни, CD и др.

Рекламно-информационните материали на ИКЕМ се разработват в унисон с изискванията за визуализация, вкл. лого, институционален цвят, шрифт и др. елементи.

Във връзка с изработката на рекламни и информационни материали Пресцентърът на ИКЕМ отговаря за:

- подготовката на техническите задания за избор на външни изпълнители за изработка на рекламни и информационни материали;

- координацията по провеждането на процедури по избор на изпълнител;

- осъществяване на комуникацията и текущия контрол върху дейността на избрания изпълнител;

- отчетност по изпълнението на заданието.

На Пресцентъра на ИКЕМ се заявяват по общия ред в клъстера изработка на печатни материали, не по-късно от 15 работни дни преди крайния срок за излизане от печат. Заявка се попълва и при настъпване на промени в съдържанието и/или параметрите на печатния материал.

ВЪТРЕШНА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ЗА КОМУНИКАЦИЯ, РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ОТЧЕТ НА ЗАДАЧИТЕ

В ИКЕМ функционира вътрешна WEB базирана система на собствен сървър, чрез която се извършва вътрешната комуникация между служители, членове и партньори на клъстера. Системата дава възможност за интелигентно разпределение на отделните участници, различни нива на достъп и гъвкаво и динамично преразпределение на задачи, събития, документи, както и отчет и контрол на задачите.

До системата имат достъп служители, членове и партньори на клъстера, които са одобрени от ръководството на клъстера и на които са издадени акаунти чрез администратор от системата със съответните права. При включване на нов член, на същия се извършва предварително обучение за работа в системата.

ОПЕРАТИВКИ, РАБОТНИ СРЕЩИ И ВЪТРЕШНИ ОБУЧЕНИЯ

- За целите на вътрешната комуникация и координация на дейностите, в началото на всяка седмица се провежда задължителна обща оперативка, в рамките на която се отчитат постигнатите резултати през предходната седмица, формулират се ключови проблеми за решаване в следващия период и се поставят конкретни задачи и срокове.

- При необходимост от оперативно решаване на проблеми се организират тематични работни срещи с участието на всички заинтересовани лица. Кръгът на поканените, обемът и видът на информацията, която ще се предоставя на срещите, се определя от организатора на срещата, съгласувано с представител на оперативното ръководство на клъстера.
- С цел повишаване капацитета на екипа следва да се провеждат периодично тематични обучения.

ДЪЛГОСРОЧНИ ЦЕЛИ

СЪЗДАВАНЕ НА ПРЕСЦЕНТЪР НА ИКЕМ

СЪЗДАВАНЕ И ПОДДРЪЖКА НА ЕЛЕКТРОННИ БЮЛЕТИНИ

С цел покриване на специфичните изисквания и очаквания на отделните аудитории, ИКЕМ ще поддържа широка гама информационни бюлетини, в т.ч.:

- Всекидневен преглед на основните теми в медиите и преглед на сутрешните информационни блокове на основните радио- и ТВ-канали;

- "EVIC Newsletter" - седмичен бюлетин, генериран чрез институционалния портал на ИКЕМ. Съдържа актуални новини от България и ЕС, становища, анализи и информации за предстоящи събития на ИКЕМ и неговите членове, както и за предстоящи промени в нормативната уредба, в процес на съгласуване;

- Други бюлетини, необходимостта от които ще се появи с течение на времето.

Основна отговорност и ангажимент за разработването и разпространението на бюлетини има Пресцентърът на ИКЕМ, който работи в партньорство със съответните ресорни експерти.

Пресцентърът на ИКЕМ е отговорен за поддържането на базата с адреси на абонатите на отделните бюлетини, вкл. при поискване от тяхна страна да бъдат включвани или изключвани от адресния списък.

КОМУНИКАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ

ПРЯКА КОМУНИКАЦИЯ

Пряката комуникация е особено ефективна форма за повишаване на информираността на целевите публики за дейността на ИКЕМ.

Всеки, който работи в ИКЕМ, е негов презентатор – неговото поведение, изразяваното от него мнение за организацията, впечатленията, които оставя у външните публики, и т.н. рефлектират по един или друг начин върху организацията като цяло.

Най-често в условия на пряка комуникация представителите на ИКЕМ биват въвлечени при участие на различни по рода си инициативи – дискусионни форуми, семинари, конференции, пресконференции, презентации, срещи с представители на целевите групи.

ТЕЛЕФОННИ РАЗГОВОРИ

При отговаряне на телефонни обаждания в офисите на организацията е прието да се отговаря: „Индустриален клъстер „Електромобили“, добър ден!”.

Изключително важно е тонът да бъде приветлив и отзивчив. Интонацията е съществена част от общуването и играе значима роля при изграждането на впечатление. Емоциите не бива да влияят на тона ни, дори когато те са негативни.

Когато служител на ИКЕМ отправя обаждане, той/тя винаги се представя, като упоменава съответната си длъжност и името на клъстера.

СРЕЩИ

При срещи и други разговори служителите на ИКЕМ се представят, като предоставят на отсрещната страна визитната си картичка и/или брошура (или други презентационни материали) на клъстера.

Ако клъстерът инициира среща:

- Предлагаме дата, час, място на срещата. Удачно е да е на наша територия.
- Когато искаме среща и я уговаряме по телефона – кои сме, защо се обаждаме, повода на срещата, приблизително времетраене на срещата, кой ще присъства.
- Ако времето за среща, което ни се предлага отсреща, не е удобно за нас, правим преценка, но не отказваме. Това може да наложи дори промяна на нашите планове, но щом искаме среща – значи е важно за нас.
- Ако срещата е навън, ние поемаме разхода за нея.
- Не закъсняваме.

Ако ни търсят за среща:

• Преценяваме нужно ли ни е, как ще отговори на наша задача, както и ние ли сме правилния човек.

• Уточняваме място, дата, час.

• Допитваме се до мениджъра си дали е нужно и друго присъствие.

• Връщаме обаждане за потвърждение.

• Не закъсняваме за среща.

• Провеждаме срещата, като на нея носим материали на организацията, които оставяме.

Поведение по време на работната среща:

• Зная за какво ще се говори.

• Подготвен съм с необходимата информация.

• Изчистил съм очакването към мен.

• Изказване на идея. Кажете своята идея по такъв начин, че тя да се хареса веднага на другите. Нейната значимост трябва да проличи. Нейната актуалност – също.

• Не прекъсвам, а насърчавам комуникацията.

• Не говоря по телефона и нямам странични занимания.

• Водя си бележки, за да изпълня договореното.

• Активен съм.

ПРЕЗЕНТАЦИИ

Всички презентации задължително се подчиняват на изискванията за визуализация, като се ползват специално изработени за целта тематични темплейти. Темплейтите се поддържат налични във вътрешната информационна мрежа с цел постоянен достъп до тях на членовете на екипа.

Планирането на презентацията е свързано с изясняването на няколко важни въпроса, а именно: каква е целта на презентацията, каква е аудиторията, на която ще бъде представяна, както и какъв е контекстът на това, което ще бъде представяно.

За да бъде ефективна презентацията, е необходимо познаване на аудиторията. Изготвянето на психологически профил на аудиторията ще помогне при дефинирането на посланията, така че те да окажат желания ефект. На този етап трябва да се отговори на следните въпроси:

- Кои са хората, съставляващи нашата аудитория и каква е връзката им с предмета на обсъждане?
- Колко добре са информирани те относно този предмет? Какво трябва да узнаят за него?
- Какво очакват те от презентацията?

Спрямо спецификата на аудиторията и съдържанието на презентацията, трябва да се определи времетраенето на изложението.

ПУБЛИЧНИ ИЗКАЗВАНИЯ

Публичните изказвания са едно от важните средства, използвани в процеса на публична комуникация, тъй като представлява най-директната и убедителна форма на комуникация.

Публичната реч е доказателство, че организацията е открита, отворена за диалог, а това допринася за изграждане на положителна репутация. Публичните изказвания са много ефективен посредник, който не може да бъде изместен от модерните медии поради възможността за диалог в реално време и богатството на информация от невербалните форми на комуникация.

За да бъде изпълнена ролята на словото на ефективен метод за комуникация, трябва да се съобразят следните критерии:

- Времетраенето трябва да бъде внимателно съобразено с формата на събитието;
- Стилистиката и терминологията трябва да отговарят на нивото на експертност на аудиторията и на критериите за качествена риторика;
- Посланията трябва да бъдат формулирани ясно и по запомнящ се начин;
- Трябва да бъде включена допълнителна информация в отговор на евентуални въпроси, които представителите на медиите със сигурност биха задали.

ПОЗИЦИИ / СТАНОВИЩА / ДЕКЛАРАЦИИ

Позициите, становищата и декларациите задължително се поставят на официалната бланка на ИКЕМ и се извеждат с изходящ номер.

Експертът, изготвил съответния документ, задължително го съгласува с представител на ръководството, ресорно отговарящ по съответната тема.

Официалните позиции, становища и декларации на ИКЕМ задължително се съгласуват с членовете на Управителния съвет на клъстера, преди официалното им разпространение до адресатите и/или до средствата за масова информация.

ПИСМА

ЕЛЕКТРОННИ ПИСМА

Електронните писма задължително съдържат корпоративен подпис, който включва: име, длъжност, e-mail и телефон на автора на писмото; логото, адреса и уебсайта на клъстера.

При изпращането на електронни съобщения до екипа, а и до външни лица, изпращащият задължително попълва полето “Subject”, което да съответства на съдържанието на кореспонденцията.

При кореспонденция, насочена към друг отдел, или в отговор на изискване или запитване от външен източник, служителите копират до официалния мейл – office@emic-bg.org. Копирането е възможно да се избягва само в случаите, когато ръководителят на отдела е дал съгласието си комуникацията да се води без неговото пряко участие.

Копирането на офисния мейл се използва и когато служителят комуникира със служител от друг отдел или външен специалист.

Копирането на офисния мейл цели канализиране на информацията, както и проследяване и получаване на ефективна обратна връзка.

ОБИКНОВЕНА ПОЩА

Отговорност за комуникацията чрез конвенционална поща носи Офис мениджърът на ИКЕМ, който има ангажимент да води входяща и изходяща кореспонденция.

ДОКЛАДНИ И ПАМЕТНИ БЕЛЕЖКИ ОТ СРЕЩИ И СЪБИТИЯ

Участниците в работни групи, консултативни обществени органи, управителни съвети на публични институции и др. са задължени своевременно да изпращат на официалната електронна поща на ИКЕМ кратки доклади (паметни бележки) за резултатите от проведеното заседание/среща. Докладите се публикуват и във вътрешната информационна и комуникационна система.

PR-ИНИЦИАТИВИ И КАМПАНИИ

Връзките с обществеността (Public Relations) са основен комуникационен инструмент на ИКЕМ, позволяващ да се постигнат основните комуникационни цели с по-малко финансови средства, в сравнение с рекламата. Те осъществяват приоритетно действия, насочени към повишаване информираността за дейността на клъстера и изграждането на нейния образ като институция на организираните делови среди.

Осъществяването на връзките с обществеността минава през т.нар. интегрирани комуникации, които включват целия спектър от комуникационни дейности и канали.

Кампаниите са интегрирани комуникационни дейности, които имат за цел да създадат или променят мнението на определени групи хора по даден проблем и това да доведе до промяна в техните действия.

Всяка инициатива на клъстера се управлява комуникационно от Пресцентъра, а експертно – от ключовите експерти на ИКЕМ.

ПРЕСКОНФЕРЕНЦИИ И ПРЕССЪОБЩЕНИЯ

С цел гарантиране на навременна и ефективна комуникация с медиите, ръководителите на отдели/центрове осъществяват предварително и последващо информиране на Пресцентъра за участия в публични мероприятия, официални срещи, междуведомствени съвети и др.

За целта:

1. В рамките на съществуващата вътрешна информационна и комуникационна система се поддържа календар-справка за ангажиментите. Отговорност за поддържането на актуалността на календар-справката има всеки от служителите, водещ по определена тема или задача.

2. Всеки един от ангажираните подава своевременно към отговорника на темата или задачата необходимата информация.

ПРЕСКОНФЕРЕНЦИИ

Ангажимент по цялостната организация на пресконференциите на ИКЕМ има Пресцентърът, който:

- ангажира зала с необходимото техническо оборудване,
- координира подготовката и размножава в необходимия брой копия материалите за журналистите,
- обезпечава присъствието на журналисти,
- координира медийните изяви на участниците в пресконференцията (преди и след нейното провеждане),
- изготвя и разпространява последващо прессъобщение,
- публикува информация за пресконференцията в сайта на ИКЕМ и в останалите комуникационни канали;
- изготвя пресклипинг за публикациите в медиите.

СЪОБЩЕНИЯ ДО МЕДИИТЕ

Съобщенията до медиите се изготвят и разпространяват от Пресцентъра на ИКЕМ, като преди разпространение се съгласуват с представител на оперативното ръководство на клъстера.

Съобщения до медиите се разпространяват не по-късно от 14.30 часа. По-късен час за разпространение на пресинформация е допустим само при форсмажорни обстоятелства.

Прессъобщенията задължително се поставят на официална бланка на ИКЕМ и съдържат следните допълнителни елементи:

- заглавие, дата, контактна информация на Пресцентъра и/или на отговорен по темата на пресматериала експерт.

Необходимо е всяка PR-информация да бъде достоверна, правдива, убедителна и подкрепена с конкретни факти и визуализация. Информацията по отделните теми трябва да засяга, както положителни, така и проблемни страни, като във втория случай е много важно информацията да е изпреварваща и добре аргументирана.

За да има ефект, предоставяната информация трябва да бъде интересна за отделните публики, да има информационна стойност за тях и по възможност да има информационен повод. Добре е конкретните цифри да заменят мъглявите прогнози, клишетата да отстъпят път на фактите, а празните обещания - на реални действия и възможности за вземане на решения.

ПРОУЧВАНИЯ НА ОБЩЕСТВЕНОТО МНЕНИЕ

Проучванията на общественото мнение допринасят за получаване на обратна връзка относно вижданията и/или очакванията на отделните таргет-групи относно актуални проблеми в икономиката и обществото. Това, от една страна, помага на ИКЕМ при формирането на позициите й по отделни въпроси и подплатява тези позиции със социологически данни, а от друга страна поддържа впечатлението за отвореност и диалогичност на организацията с нейните аудитории.

ИКЕМ разполага с електронна онлайн платформа за осъществяване на анкетни проучвания.

Разработването на въпросниците и обработката на данните от проведените проучвания са ангажимент на съответния експертен екип, инициатор на проучването.

Периодичността на проучванията не е строго определена, като трябва да се работи в посока умереност, т.е. да не се прекалява с честотата, за да не се провокира негативна реакция у таргет-групите.

ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМУНИКАЦИОННИТЕ ДЕЙНОСТИ. ОТГОВОРНИЦИ.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Ефективното осъществяване на комуникационните дейности изисква усилия в шест основни направления:

- международно сътрудничество (международни връзки);
- връзки с целеви публики в страната;
- публични прояви и мероприятия;
- връзки с медии;
- протокол;
- вътрешна комуникация.

МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

Определянето на целите и приоритетите в отношенията на ИКЕМ с международни и чуждестранни сродни организации и институции (двустранно, регионално, многостранно сътрудничество) е прерогатив на Управителния съвет на ИКЕМ.

Координацията и останалите оперативни задачи по изграждането и поддържането на партньорски контакти с чуждестранни и международни организации и институции е ангажимент на съответните отговорници по направления и Офис мениджър на клъстера.

За целта водещият:

Координира подготовката и реализирането на програми и проекти в областта на международното сътрудничество;

Поддържа база данни със структурите или специалистите, отговарящи за международното сътрудничество в сродни организации;

Поддържа контакти със структури на Европейския съюз в България и в Брюксел;

Наблюдава и анализира официалните документи и публичните инициативи на тези институции;

Води кореспонденция с чуждестранни институции/организации;

Организира и координира участието на представители на ИКЕМ в международни форуми;

Координира програмите и се грижи за чуждестранните гости на ИКЕМ в България.

ИКЕМ съдейства на своите членове за осъществяване на международни търговски контакти.

За целта водещият по направлението:

- Координира работата си с партньорите на ИКЕМ зад граница и подпомага сътрудничеството с българските задгранични представителства, както и с чуждестранните

посолства и търговски служби у нас;

- Предоставя външнотърговска и митническа информация, консултации и статистика;

- Съдейства за намиране на потенциални партньори и пазари;

- Изготвя маркетингови проучвания на българския и чужди пазари, продуктови и секторни проучвания, пазарен достъп;

- Организира делови посещения, фирмени презентации, семинари, обучения и форуми, както и участие в международни изложения и панаири;

- Издава специализирани бюлетини;

- Поддържа чрез ИКЕМ АД офертна система.

ВРЪЗКИ С ЦЕЛЕВИ ПУБЛИКИ В СТРАНАТА

За целите на ефективната комуникация с целевите публики в страната е необходимо:

- Да се поддържат бази данни с контактите на основните целеви публики;

- Да се наблюдават техните комуникационни дейности, вкл. чрез интернет-страниците им;

- По възможност, да се участва в организирани от тях мероприятия;

- Да се дава своевременен отговор на запитвания, мнения и др.;

- Да се спазва принципът на субординация при провеждане на комуникацията.

Комуникацията с целевите публики в страната се съгласува с Председателя на УС на ИКЕМ и Главния секретар на ИКЕМ.

Ангажиментите по поддържане на комуникацията с целеви публики в страната са разпределени, както следва:

- Комуникацията с държавните институции се осъществява от Председателя на УС на ИКЕМ и Главния секретар на ИКЕМ;

- За комуникацията с Народното събрание и парламентарните групи и комисии отговарят Председателя на УС на ИКЕМ и Главния секретар на ИКЕМ;

- Комуникацията с други бизнес и работодателски организации и със социалните партньори се осъществява от Председателя на УС на ИКЕМ, Главния секретар на ИКЕМ, или упълномощен от тях представител;

- Комуникацията с членовете на ИКЕМ се поддържа от Офис мениджъра на ИКЕМ;

- Комуникацията с Управителния съвет на ИКЕМ се осъществява от Главния секретар на ИКЕМ;

- Комуникацията с медиите се осъществява от Пресцентъра на ИКЕМ;

- Комуникацията с клиенти и доставчици се осъществява от Офис мениджъра на ИКЕМ.

ОРГАНИЗИРАНЕ НА ПУБЛИЧНИ ПРОЯВИ

Цялостната координация по организирането на публични прояви на ИКЕМ е ангажимент на всички служители на клъстера под ръководството на Главния секретар на ИКЕМ.

За всяко конкретно събитие се формират организационни екипи, включващи:

- Отговорник за логистиката, вкл.: наем на зала; осигуряване на техника и консумативи; изготвяне на списъци с поканени и осигуряване на тяхното участие; осигуряване на транспорт и настаняване на участниците (ако събитието го изисква); осигуряване на регистрация на участниците

- Отговорник за изготвянето на информационни материали – програма, презентации, доклади, приветствия, благодарствени писма и др.

-Отговорник за комуникациите, вкл. информиране на медиите и публикации в информационните канали на ИКЕМ.

Технологията на организиране на събития включва:

– Дейности преди събитието:

1) Подаване на заявка (по образец) до Главния секретар на ИКЕМ;

2) Представяне на сценарий за събитието, вкл. формат (вид), тема, дата, място, кръг на участниците, програма (по часове, основни теми и доклади, говорители, модератори, гости), ориентировъчен бюджет, организационен екип;

3) Формиране на организационен екип и разпределяне на задачите и отговорностите, вкл. ангажиране на сътрудници за логистиката;

4) Ангажиране на зала и техника;

5) Изготвяне на списък с участници;

6) Изготвяне и разпространение на покани до участниците;

7) Пряка комуникация с поканените с цел осигуряване на участието им;

8) Изготвяне на презентационни и др. материали, вкл. рекламни банери (ако е необходимо);

9) Размножаване и комплектуване на рекламни и/или информационни материали;

10) Информиране на медиите и организиране на медийни участия;

11) Инструктаж на организационния екип и сътрудниците по логистика, непосредствено

преди провеждането на събитието;

12) Аранжиране на залата и оборудването;

Дейности по време на събитието:

– Регистрация на участниците (вкл. събиране на визитни картички с цел актуализиране на контактната база данни) и разпространение на информационни материали;

- Организиране на разпределението на участниците в залата (обособяване на зони за официални лица, журналисти и др., ако е необходимо);

- Осигуряване на стенограма и/или паметни записки;

- Дейности след приключване на събитието:

- Транспортиране на материали и оборудване до мястото;

- Заплащане на доставчиците на услуги (наем зала и др.);

- Публикуване на пакета с информационни материали в Интернет-страницата на ИКЕМ и разпространение на информация за събитието до медиите;

- Публикуване на официалните решения и/или изпращането им до участниците;

- Изпращане на благодарствени писма до участниците и гостите;

- Актуализиране на базата данни за участниците;

- Отчитане на резултатите, вкл. финансова отчетност.

ВРЪЗКИ С МЕДИИТЕ

Поддържането на връзки с медиите не е излишно усилие, а дългосрочна инвестиция, която има съответна възвращаемост. Успешната комуникация с медиите е ключов фактор за изграждането на обществено доверие и популярност, водещи до увеличаване на членската маса и партньорската мрежа, по-успешно участие в международни проекти и програми, генериращи допълнителни финансови и имиджови ползи за организацията. Чрез медиите организацията гради репутация и разпознаваемост, създава усещане за диалогичност и демонстрира възможности за експертност.

Комуникацията с медиите се координира и осъществява от Пресцентъра на ИКЕМ, който:

- Отговаря за цялостното планиране на комуникационните дейности;

- Поддържа база с контактни данни на медии и отделни журналисти;

- Следи и анализира медийното съдържание, вкл. изготвя бюлетини с преглед на темите в медиите;

- Подготвя и разпространява пресинформации;

- Отговаря за актуалността на съдържанието на Интернет-страницата на ИКЕМ и останалите комуникационни канали;

- Организира пресконференции и брифинги, вкл.:

- подготвя и разпространява покани до медиите,
- координира ангажирането и аранжирането на зала,
- координира подготовката и размножаването на презентационните материали,
- организира посрещането и грижата за журналистите,
- отговаря за допълнителното медийно покритие (участия в тв- и радиопредавания, интервюта за печатни медии),
- публикува в сайта на ИКЕМ и разпространява до медиите информация с основни акценти от проведената пресконференция/брифинг;
- осъществява последващ мониторинг на отразяването в медиите;

- Координира участията на представители на ИКЕМ в радио- и телевизионни предавания, вкл. уточнява тема, сценарий, участници, предварителни въпроси, подпомага участниците при формулирането на основните послания и опорни точки, осигурява допълнителна аналитична, статистическа и др. информация, подпомагаща успешното участие;

- Координира провеждането на интервюта на представители на ИКЕМ в печатни медии, вкл. уточняване на темата, предварителни въпроси, формулиране на основни послания, съгласуване (вкл. редакция) на текста на интервюто, предоставяне на снимка на интервюирания (ако медията не разполага с такава), проследяване на публикацията;

- Инициира и координира изпращането на протоколни подаръци, награди, поздравителни картички, писма и др. на представители на медиите;

- Изготвя доклади и отчети относно хода на изпълнение на информационните и комуникационните дейности и използваните за целта средства;

Осъществяването на комуникацията с медиите се основава на следните принципи:

1. Добронамереност в общуването и готовност за съдействие;
2. Навременност и бързина на реакцията, спазване на технологичните срокове;
3. Равнопоставено третиране на отделните медии и журналисти;
4. Зачитане на изключителното право на медията/журналиста върху инициирана от него тема;
5. Предоставяне на информация, само ако е проверена по отношение на достоверността и точността на данните.

ПРОТОКОЛ

Протоколните дейности в ИКЕМ се координират чрез Офис мениджъра, който отговаря за:

1. Поддържането на база данни с информация за:

- Отговарящите за протокола на държавни институции, посолства, сродни организации в страната и в чужбина;
- Туроператорски и кетъринг фирми, агенции за преводи, преводачи;
- Лични събития на определени публични личности в страната и в чужбина;
- Професионални празници;

2. Координацията на задгранични командировки на представители на ИКЕМ, вкл. подготовка и съгласуване на цялостната програма, осигуряване на визи, самолетни билети, резервации за хотели и др.

3. Цялостното координиране на посещения на чуждестранни гости в България;

4. Осигуряването на протоколни подаръци и подготовката на поздравителни адреси;

5. Подготовката и провеждането на протоколни обеди, вечери, коктейли, срещи;

6. Координация на преводачески дейности и услуги.

ВЪТРЕШНА КОМУНИКАЦИЯ

От съществено значение за успешното публично позициониране на организацията са вътрешноорганизационните комуникации. Те са изключително важни за изграждането на взаимоотношенията и контактите вътре в организацията. Те регулират голям кръг от въпроси, свързани с управлението на дейността и контрола на цялостната работа. Сред тях са оперативки, инструктажи, заседания, служебни разговори, семинари, както и устното и писменото делово общуване.

Преди да започне създаването и укрепването на отношенията с клиенти, партньори и конкуренти и други външни за организацията публики, ИКЕМ изгражда отношенията си със своите служители. Мениджмънтът на ИКЕМ определя служителите като „най-важната публика“ и се опитва да създаде организационна култура, която да привлича и задържа добрите служители.

Ефективната вътрешна комуникация осигурява по-добра координация на публичните (вкл. медийни) изяви на организацията, информираност за дейността на организацията, възможност за дългосрочно планиране на информационната дейност, минимизиране на възможностите за кризи (вътрешни и външни), създаване на чувство за принадлежност и съпричастност на служителите и членовете към клъстера и неговите позиции и дейности.

Какво се търси във вътрешните комуникации?

- Ефективна работа на екипа – това е постижимо, когато всеки член на организацията е наясно със същността на работата си, критериите за нейното оценяване и възможностите за подобряване на изпълнението й.
- Усъвършенстване на управлението – постигане на оптимална информираност на екипа, за да работи качествено – нито да бъде заливан с потоци информация, нито да чувства недостиг на информация.
- Ясна обратна връзка – тя е необходима на мениджмънта, за да е в течение на преценките за дейността на организацията, формиращи се, както сред екипа, така и сред публиките, с които екипа е в непосредствен контакт.
- Мотивация – тя се създава въз основа на съзнанието за участие, макар и непряко, в процесите на формиране на управленските решения, от една страна, и от друга – в действащите механизми за професионално усъвършенстване.
- “Екипен дух” – чувството и съзнанието на отделните индивидуалности, че са част от екип, работещ за постигането на обща цел. Важното е да се поставят ясни цели, хората да бъдат убедени, че постигането им гарантира, както организационния, така и личния им успех, да знаят значението на личния си принос и да получават доказателства за ефективността от полаганите усилия за всяка следваща стъпка.
- “Участващ” персонал – това е модел на поведение, който се постига чрез механизми на въвличане на персонала от всички нива при изграждане на организационната политика и философия.

Инструменти на вътрешната комуникация са:

- Директна мейл-кореспонденция;
- Интранет (вътрешна информационна система);
- Разговори с екипа „очи в очи“;
- Екипни срещи, заседания и оперативки;
- Обучения;
- Тиймбилдинги;
- Атестационни интервюта и др.

Основните фактори на мотивацията при вътрешните взаимоотношения са:

- Разбирателството, работата в екип и обещанието на служителите за постигане на най-високи резултати. Тези позитивни аспекти от поведението на служителите силно се влияят от ефективната човешка комуникация вътре в организацията.
- Нуждата да се изгради силна мрежа за мениджърска комуникация, която прави всеки ръководител на отдел на всяко ниво отговорен за ефективна комуникация с неговите служители.

За да протича ефективна комуникация, вътрешните взаимоотношения в ИКЕМ трябва да отговарят на следните условия:

- Доверие между служителите и работодателя,
- Открита информация, която се движи свободно нагоре, надолу и встрани,
- Задоволителен статус и участие на всеки човек,
- Продължителна работа без конфликти и спорове,
- Здравословно обкръжение,
- Успех в инициативите,
- Оптимизъм за бъдещето.

Вътрешнокомуникационните дейности се координират от Офис мениджъра с подкрепата на Пресцентъра на ИКЕМ, който има ангажимент да:

1. Поддържа база данни за служителите, вкл. телефонни номера, рождени и имени дни;
2. Изготвя и изпраща поздравления по повод лични празници, организиране на служебни тържества и др.;
3. Инициира и координира организирането на общи занимания, насочени към развитие и поддържане на екипността;
4. Изготвя и разпространява по вътрешните комуникационни канали информация, представляваща интерес за целия екип или за отделни негови членове;
5. Отговаря за информираността на екипа относно основните позиции, становища и послания на ИКЕМ.

РЕСУРСИ ЗА КОМУНИКАЦИОННИТЕ ДЕЙНОСТИ

ТЕХНИЧЕСКИ И ТЕХНОЛОГИЧНИ СРЕДСТВА

1. Компютърни конфигурации
2. Мобилна телефония
3. Интернет
4. Копирна и сканираща техника
5. Фотоапарат
6. Презентационна техника

ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Комуникационните дейности, насочени към вътрешните и външни аудитории на ИКЕМ, се осъществяват от всички служители на ИКЕМ, съобразно техните отговорности.

ФИНАНСОВИ РЕСУРСИ

Финансовите средства, необходими за провеждането на комуникационните дейности, се включват в бюджета на ИКЕМ.

Отговорност за ефективното разходване на предоставените средства носят ръководителите на съответните направления.

МЕТОДИ И ОТГОВОРНОСТИ ЗА СЪХРАНЕНИЕ И РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА

ОПИСАНИЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА ЗА РАЗПРОСТРАНЕНИЕ

ФОРМАТ

Всяка информация, подлежаща на разпространение, задължително се поставя на официална бланка на ИКЕМ, включваща следните елементи:

1. Име и лого на организацията;

2. Контактна информация:

- гр. София, ул. Иван Денкоглу 1, ет.4, ап. 13 / Sofia, Bulgaria ap. 13, fl. 4, 1 Ivan Denkoglu str.

- Телефон: +359 899 901 699, +359 876 634 872
- E-mail: office@emic-bg.org
- www.emic-bg.org
- Лице за контакт – име, длъжност, сл. и/или мобилен телефон

3. Служебна информация:

- Дата и изходящ номер на документа
- Друга служебна информация: Име и длъжност на лицето, изготвило документа, ниво на достъп, указание за разпространение, др.

СЪГЛАСУВАНЕ

Разработените от ресорните експерти становища, позиции, декларации и др. публични документи преминават през следните етапи на съгласуване, преди тяхното оповестяване:

Етап 1. Преглед и одобрение от страна на оперативното ръководство на ИКЕМ;

Етап 2. Съгласуване с Управителния съвет на ИКЕМ по един от следните начини:

a) на редовно или извънредно заседание на УС на ИКЕМ;

b) чрез изпращане по електронна поща на членовете на УС на ИКЕМ. В този случай, те могат да изразят становището си (лично или чрез упълномощено лице), в указаните срокове, с обратна електронна поща или телефон. При неизразяване на становище в указаните срокове се счита, че е налице мълчаливо съгласие с предложената позиция.

При формиране на становищата си, членовете на УС на ИКЕМ се ръководят от националния икономически интерес, а не от корпоративни интереси.

Позициите се приемат с обикновено мнозинство от членовете на УС на ИКЕМ и се оповестяват от името на ИКЕМ от Председателя на УС на ИКЕМ, Главния секретар или от упълномощен от тях представител.

Несъгласувани по горния ред позиции могат да бъдат изразявани от името на лицето, което прави изявлението – Председател на УС на ИКЕМ, Главния секретар на ИКЕМ, Член на УС на ИКЕМ, експерти.

СЪХРАНЕНИЕ НА ИНФОРМАЦИЯТА

Всички официални документи на ИКЕМ (позиции, становища, декларации, писма и др.) се завеждат от Офис мениджъра на хартиен носител и в електронен вид като се указват: автор на документа, адресат, вид на документа, тематичен индекс, указание за ниво на публичност. Копие от всеки документ във вид на файл, задължително се изпраща на офис мейл на ИКЕМ – office@emic-bg.org.

УКАЗАНИЯ ЗА РАЗПРОСТРАНЕНИЕ

Заведените в електронната деловодна система официални документи задължително се придружават с указание за ниво на публичност – „свободно за разпространение“, „забранено за разпространение“ или друго.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕПОРЪКИ ПО ОТНОШЕНИЕ НА СОЦИАЛНИТЕ ВРЪЗКИ НА КЛЪСТЕРА

Вътрешните и външните комуникации на ИКЕМ, както и следването на единна комуникационна политика в организацията правят клъстера успешен.

Предимството за клъстера е да има квалифицирани служители на всички нива в структурата си, включително:

- мениджмънт, който развива стратегическите виждания,
- ръководители на екипи и отдели, които реализират решенията, създават ефикасни процеси, обучават и мотивират служителите;
- способна работна сила, ангажирана с прилагането на стратегиите, целите и задачите на клъстера.

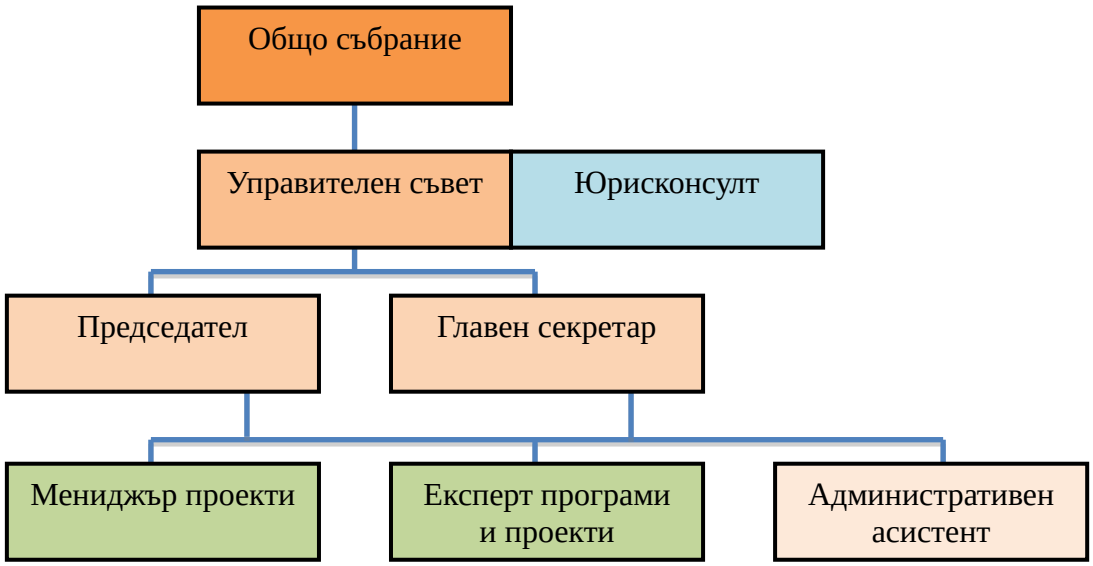
ИКЕМ има силни връзки с групи, които са извън клъстера. Тя развива печеливши връзки със заинтересованите страни. Също така, ИКЕМ комуникира относително добре със своите членове, което води до повишена познаваемост, стабилни отношения и доверие, както и привличането на нови членове.

Част II. Стратегия за подобряване на специализираните услуги за предприятията от мрежата

7. Анализ на административното тяло на клъстера и неговия капацитет за предоставяне на специализирани услуги

Индустриален клъстер “Електромобили” е създаден като сдружение с нестопанска цел, което изпълнява функция административно тяло на бизнес обединението. Вземайки предвид устава на сдружението, неговата организационна структура е следната:

Схема на организационната структура



На този етап от развитието си административното тяло на клъстера има изградена структура, която работи в няколко основни направления, отчитайки непосредствените нужди и краткосрочните цели.

Едно от направленията е административно (за организацията), което определя и изпълнява политиката по отношение на управлението на ИКЕМ и връзките с вътрешни и външни организации и субекти. В това звено се включват длъжностите Председател на УС, Главен секретар и административен асистент (офис мениджър). Вземайки предвид функциите на това звено в организационна структура, то не отговаря пряко и не е непосредствено свързано с потенциала за предоставяне на специализирани услуги.

Управителният съвет, като част от административното звено е съставен от представители на различни организации и компании – членове на клъстера, с различен профил, опит и експертност. Така например, участват експерти в технологичната сфера, които биха могли да предоставят консултации и експертна помощ в съответната сфера на компетентност. Този потенциал следва да се използва целесъобразно и ясно да се формулират направленията на работа на всеки член на УС.

Друго направление, което заема съществено място и роля в организационната структура е проектно. Към момента в него са ангажирани двама експерти – длъжностите Мениджър проекти и Експерт програми и проекти. Техните основни задължения са свързани с идентифициране на проектни възможности, оценка и анализ на проектни идеи, изготвяне на концепции, комуникация с ключови партньори, изготвяне на проектна документация, планове за изпълнение на проекти, както и други дейности, свързани с проектния цикъл и управлението на проекти. Освен дейностите пряко-свързани с проекти, финансирани от различен тип донорски организации, в задълженията на експертите в това звено се включват и други консултантски дейности, свързани с изготвяне на анализи, проучвания, доклади, бизнес планове и стратегии и др. Положително е, че настоящите служители, заемащи тези длъжности имат практически опит в консултантския бизнес и притежават нужната експертиза за изпълняваните дейности. Екипът има необходимия потенциал и капацитет да планира и изпълнява проекти, както на самото административно тяло (ИКЕМ като ЮЛ), така и да предоставя консултантски услуги на членовете на клъстера. В случай, че обемът от проекти се увеличи значително ще е необходимо да се наемат допълнителни експерти и да се повиши капацитета за предоставяне на специализирани услуги в тази сфера.

Отделно направление в организационната структура, което е неразривно свързано с останалите, е правното. В него, към момента е нает един юрисконсулт, ангажиран както с правните въпроси свързани с дейността на административното тяло, така и с различни правни консултации на членове на клъстера и общи правни въпроси (като изготвяне на предложения за допълнение и изменение на местната и национална правна рамка, засягаща производството и потреблението на ЕПС). Към момента капацитета, който има в това направление задоволява нуждите на административното тяло на клъстера, но при разширяване на обема на услугите към членовете на клъстера, както и консултации към външни организации, институции, администрации и компании ще е необходимо да се надгради, чрез наемане на допълнителен правен експерт.

8. Дефиниране на цели: краткосрочни, средносрочни и дългосрочни

А) Краткосрочни цели:

- Предоставяне на консултантски услуги, свързани с управление на проекти;
- Предоставяне на консултантски услуги, свързани с маркетинг и промоционална дейност, и връзки с обществеността;
- Предоставяне на консултантски услуги, свързани с мениджмънт (индустриален, търговски и сектор услуги);

Б) Средносрочни цели:

- Предоставяне на консултантски услуги в областта на инвестициите;

В) Дългосрочни цели:

- Предоставяне на специализирани услуги в областта на инженеринга и проектантската дейност;
- Предоставяне на високоспециализирани услуги, свързани с решаване на технологични и производствени проблеми;
- Предоставяне на специализирани услуги в областта на трансфер и внедряване на технологии и ноу-хау;

9. Дефиниране на необходимите услуги, които клъстерът да предоставя на своите членове

Маркетинг и външнотърговски връзки

Отчитайки ранния етап на развитие на пазара на ЕПС, ключово значение за успешното развитие на ИКЕМ е подкрепата към участващите предприятия по отношение на маркетинга и изграждането на външнотърговските връзки и канали за дистрибуция. С оглед постигане на съществен пазарен дял както на българския, така и на европейския и международен пазар, е необходимо всяка отделна компания, както и съвместни дружества и индустриални консорциуми да провеждат целесъобразна маркетинг политика, съобразена с актуалните пазарни условия и перспективи. За целта, ИКЕМ може да подпомогне това ключово направление, чрез предоставяне на следните консултантски услуги към своите членове:

- Изготвяне на пазарни проучвания и анализи (както за местния пазар, така и за

чуждестранни пазари);

- Изготвяне на маркетинг стратегии и планове за развитие на нови пазари или продукти;
- Услуги по търговско посредничество и идентифициране на подходящи бизнес партньори по зададени критерии;
- Услуги по организиране на бизнес мисии (групови или индивидуални) за членовете на клъстера в други държави;
- Услуги по планиране, организиране и провеждане на промоционални кампании;
- Услуги по организиране на съвместно участие в международни изложения и събития;

Консултантски услуги по изготвяне на проектни предложения и изпълнение на проекти по ОП и др. донорски програми

- С оглед осигуряване на достъп до финансиране от различни донорски програми, клъстерът следва да предоставя на своите членове специализирани консултантски услуги по управление на проекти. В рамките на това направление се включват следните основни услуги:
- Идентифициране на потенциални възможности за финансиране и подходящи донорски програми, съгласно спецификата на проектната идея;
- Предварителна оценка на съвместимостта на проектната идея и потенциалния бенефициент, съгласно условията на донорската програма;
- Изготвяне на концепция и дефиниране на основни цели на проекта;
- Координация между партньори в съвместни проекти (вкл. международни проекти и трансгранични консорциуми);
- Изготвяне на проектна документация и проектни предложения;
- Управление и изпълнение на проекти;

- **Правни консултации:**

- Правни консултации по отношение на дейността на компании-членове на клъстера;
- Правни консултации по казуси и дела на компании-членове с държавната и местна администрация, както съдебната власт и други органи и институции;

Финансов мениджмънт

Друга сфера, в която клъстерът може да предложи на своите членове специализирани услуги е управление на финансите. Предвид ключовото значение на тази дейност за всяка компания или организация, добър подход би бил в портфолиото от предлагани услуги да се включи и финансовия мениджмънт. За целта може да се използва външна компания или експерти, които да работят към експертния екип на клъстера или да се предлагат техните услуги с преференциални за членовете на клъстера условия. В рамките на тази група могат да се включат следните специализирани услуги:

- Счетоводни услуги;
- Одиторски услуги;
- Услуги по оптимизиране на политиките по управление на финансите;

Консултантски услуги по индустриален мениджмънт и управление на производствени процеси

ИКЕМ е обединение на индустриални субекти и амбициите за развитие на българско производство (или асемблиране) на ЕПС предполагат наличието на целесъобразна политика за повишаване на капацитета, оптимизиране и повишаване на ефективността на производствените предприятия в клъстерната мрежа. Постигането на горната цел ще спомогне за съществено повишаване на конкурентоспособността както на отделните компании, така и на клъстера като цяло. В допълнение, ще позволи реализирането на по-мащабни проекти и разработване на нови продукти, които да влязат в серийно производство.

За целта е необходимо клъстерът да предложи на своите членове специализирани услуги в тази област като:

- Консултантски услуги по индустриален мениджмънт;
- Консултантски услуги по управление и оптимизиране на производствените процеси;

Инвестиционно посредничество и консултации (feasibility studies, M&A, Due diligence, бизнес планове, стратегически анализи и планове за развитие, др.) – 50% клъстер / 50% - външни консултанти

Отчитайки динамиката на съвременния бизнес, особено що се отнася до високотехнологичните сектори, един от най-важните фактори за реализиране на успешни бизнес проекти е достъпът до финансиране и управлението на инвестициите. В това направление България сериозно изостава от развитите икономики (в Западна Европа, САЩ и др.), както по достъп до финансиране (особено рисков капитал и инвестиционно кредитиране), така и по отношение на бизнес културата и компетенциите на ръководните кадри на компаниите в страната. Това води до значителни проблеми при реализирането на

инвестиционни проекти за осигуряване на дългосрочна устойчивост и представлява пречка пред развитието на български компании и налагането им на международния пазар.

С цел да се подпомогне развитието на компаниите от клъстерната мрежа в това направление от ключово значение е предоставянето на специализирани консултантски като:

- Изготвяне на предпроектно проучване (или “feasibility study”) за инвестиционни проекти (вкл. за инвестиции в ново производство, в разработване на иновативни продукти, услуги и др.)
- Изготвяне на стратегически анализи и планове за развитие
- Изготвяне на бизнес планове
- Разработване и управление на инвестиционни проекти
- Инвестиционно посредничество и консултации
- Дю дилиджънс (Due diligence) – оценка на компании при реализиране на сделки сливане и придобиване на компании (M&A)
- Посредничество и консултантски услуги по сливане и придобиване на компании

Кризисен мениджмънт, програми за оздравяване на дружества (в сътрудничество с външни консултанти);

С оглед подпомагане на дългосрочното устойчиво развитие на компаниите, свързани с ИКЕМ, предлагането на консултантски услуги по кризисен мениджмънт и програми за оздравяване на предприятия (вкл. в сферата на производство и услуги) е важен елемент от портфолиото на специализираните услуги. Фактори, които предполагат включването на тази група услуги са както нестабилната икономическа обстановка в България (и на глобално ниво), така и големият брой предприятия в страната, които не могат да постигнат нужното ниво на икономическа ефективност, за да бъдат конкурентни на международния пазар или такива – изпаднали в затруднено положение.

Услугите по кризисен мениджмънт и изготвяне на оздравителни планове предполагат сформиране на специален екип от консултанти с различна сфера на експертиза, в зависимост от конкретните нужди на предприятието. В общия случай е необходимо екипът да включва специалисти по финансов мениджмънт, управление на операциите, маркетинг и др. (в зависимост от специфичната дейност на компанията, която се нуждае от подобни услуги.

Предвид нуждата от сформиране на екипи от консултанти за различен тип проекти, е необходимо да се привлече широк спектър от вътрешни и външни консултанти с различна специализация, опит и експертиза. По този начин ще се даде възможност за предоставяне на консултантски услуги с високо качество и ще се гарантират добрите резултати от изготвените оздравителни планове, и планове за оптимизиране на критични процеси от дейността на

предприятията. В допълнение, когато се сформира екип по проекти в това направление, задължително се назначава проектен мениджър, който да координира всички процеси и подпомага комуникацията и обмена на информация както между консултантите, така с компанията.

След сформиране на съответния екип в зависимост от конкретните нужди е необходимо той да работи с ръководния екип на предприятието, което следва да предостави пълния обем информация касаеща основните направления на дейността. Тази стъпка е изключително важна и ефективната комуникация между консултантите и съответните представители на компанията са от ключово значение за постигане на целите на подобни проекти. В заключение, предоставянето на високо нови консултации в описаната сфера би подпомогнало в значителна степен повишаването на конкурентоспособността и потенциала за развитие на членовете на клъстера, както и ще предостави възможности за справяне с кризисни ситуации.

Предоставяне на специализирани услуги, свързани с решаване на технологични и производствени проблеми в сферата на производство на ЕПС;

На следващ етап след натрупване на критична маса от знания, опит и специфичен ноу-хау ИКЕМ следва да предоставя специализирани консултации в областта на проектиране, изработване на прототипи и внедряване в серийно производство на ЕПС (вкл. електромобили, електрически товарни превозни средства, мотоциклети и др.). За целта е необходимо да се изгради екип от вътрешни и външни консултанти с опит в съответната област, които да подпомогнат предприятията от клъстерната мрежа стартиращи или оптимизиращи своята дейност в тази сфера на дейност. В допълнение, сформираният експертен екип може да участва в НИРД проекти, включително в международни консорциуми и проекти финансирани по донорски програми, както и да предоставя консултантски услуги на външни за клъстера компании.

Създаване на Офис за технологичен трансфер и трансфер на ноу-хау

Предвид критичното значение на технологиите и специфично ноу-хау, необходимо при проектиране и производство на ЕПС, важен аспект от консултантските услуги, които следва да предлага клъстерът е създаването на платформа за техния трансфер. В тази връзка е необходимо да се организира и подпомага обменът на експерти, технологии (вкл. предмет на авторски права) директно или индиректно свързани с ЕПС на членовете на клъстера и неговите партньори в рамките на България с организации извън страната (вкл. компании, научно-изследователски институти, образователно институции и др. подходящи субекти).

Създаването на гореописания офис за технологичен трансфер е ключово звено за подпомагане на процеса по НИРД, както и за усъвършенстване на производствени и други процеси за компаниите и организациите от клъстерната мрежа. Подпомагането на процеса по трансфер на ноу-хау и технологии следва да бъде насочено както от външни организации към

такива – част от клъстерната мрежа, така и в обратна посока. По този начин ще се подпомогне пазарната реализация на разработки на български компании, организации и консорциуми (чрез продажба на права върху интелектуална собственост или други форми на трансфер)а същевременно и разработката на нови продукти и технологии, чрез ползване на чуждестранен опит, ноу-хау, технологии и добри практики (чрез посредничество за придобиване на права върху чуждестранна интелектуална собственост). Осигуряване на достъп на българските разработчици до постиженията в технологично отношение на големи международни компании и организации (вкл. автомобилни корпорации и научно-изследователски центрове в областта на автомобилостроенето, електрически системи за задвижване, системи за генериране и съхранение на енергия и т.н.), особено на този ранен етап от развитието им в областта на ЕПС и отделни компоненти за тях от изключително значение.

10. Анализ и дефиниране на мерки за организиране на необходимите структури, експертен потенциал и инфраструктура за посрещане на нуждите от експертна помощ на членовете на клъстера;

Анализ за силните и слабите страни и липсващ капацитет в различните направления:

Към момента административното тяло на ИКЕМ има изграден екип, осигуряващ администрирането и управлението на някои от основните дейности като управление на проекти, обща административна дейност и комуникация с местни и държавни администрации. В рамките на изброените дейности административното тяло на клъстера притежава нужния капацитет и има възможност допълнително да развие потенциала си за предоставяне на специализирани услуги в тази сфера, особено по отношение на услуги по изготвяне и управление на проекти на организации от мрежата и международни проекти с чуждестранни организации. В допълнение, настоящият екип в направление “програми и проекти” има капацитет да извършва и други дейности, свързани с услугите в групата “маркетинг и външнотърговски връзки”, изброени по-горе. В зависимост от спецификата на конкретния проект или задание за подобни услуги следва да се предвиди и наемането на външни консултанти със конкретна експертиза, която е необходима за съответната задача.

В рамките на административното тяло на клъстера на този етап има и капацитет за предоставяне на основни правни консултации, но с оглед решаване на по-широк спектър от възможни правни казуси е нужно да се привлекат и външни експерти (например по фирмено право, защита на интелектуална собственост и други).

Вземайки предвид предложеното портфолио от консултантски услуги, описано в предходната точка е необходимо да се предприемат мерки за повишаване на капацитета и изграждане на екипи по отделните направления. Изграждайки мрежа от експерти или консултантски

организации и компании ИКЕМ може да предоставя всички гореизброени дейности, които са от ключово значение за успешното развитие на клъстера и отделните организации. В допълнение, предлагането на подобни специализирани услуги съществено ще повиши ролята и авторитета на административното тяло на ИКЕМ и ще спомогне за привличането на интерес от страна на други компании и организации към членство и участие н в клъстерните инициативи и проекти.

Основни мерки за повишаване на капацитета за предоставяне на специализирани услуги

- **Създаване на експертни консултантски екипи към ИКЕМ**
  - Изграждане на екип от правни консултанти – сключване на рамкови договори с юрисконсулти и адвокатски кантори;
  - Изграждане на екип от технологични консултанти и експерти по индустриален мениджмънт;
  - Изграждане на екип по финансов мениджмънт – сключване на рамкови договори с одитори, финансови експерти и финансово-счетоводни кантори;
  - Изграждане на екипи в областта на НИРД в отделните направления (индустриален дизайн, електроинженери, специалисти в областта на електрохимията, специалисти по материалознание, мехатроника, електроника и др.) и тясно сътрудничество между тях при реализацията на проекти;
  - Изграждането на екипи в областта на инвестиционно посредничество и консултации – сключване на рамкови договори с независими експерти и консултантски организации и компании;
- **Създаване на Офис за технологичен трансфер и трансфер на ноу-хау;**
- **Изграждане на партньорски отношения с външни консултантски компании и организации;**
- **Надграждане на капацитета за предоставяне на консултантски услуги от екипа на административното тяло на ИКЕМ, чрез допълнителна квалификация и специализация на служителите и експертите и/или наемане на допълнителен персонал, в зависимост от конкретните нужди.**

ЧАСТ III. СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

1. Анализ на нуждите на индустрията от човешките ресурси и тяхната квалификация и подготовка

Глобализацията и „икономиката на знанието“ поставя нови изисквания към бизнес организациите и тяхното успешно развитие. Човешките ресурси са все по важен фактор, като носители на или използващи по подходящ начин наличното знание и ноу-хау в организациите. След вълната на оптимизация на бизнес процесите през 80-те години и вълната на автоматизация на бизнес моделите през 90-те и първото десетилетие на новия век, сега идва ред на човешките ресурси. Очакванията са, че най-големият потенциал за подобрения и качествен скок в ефективността на работата е в откриването и отключването на пълния творчески и иновативен потенциал на всеки един човек. В основата на разгръщане и използване на пълния потенциал е и използването на самомотивацията като основен източник на мотивация за развитието на индивида и реализиране на резултати, удовлетворяващи както него, така и компанията. Това революционно ново ниво в начина на мотивиране поставя качествено нови изисквания пред откриването, наемането, развиването и мотивирането на служителите в компаниите.

Новите изследвания и теории в областта на мотивацията и човешкото поведение, също показват че с промяната на цялостната социално-икономическа структура на обществото се променя и разбирането ни за основните мотивационни фактори, който влияят на поведението на служителите и работниците.

На преден план излиза т.нар. „Жажда за величие”, както я назовава Фройд, която е толкова силна колкото са базовите физиологични нужди.

Разбирането и приемането на концепцията за самомотивация е в основата на успеха на компаниите в средно и дългосрочен план. Така към основните фактори за мотивация, се добавят и няколко нови, които допринасят за мотивацията на служителите:

- Автономност – за да се постигне по-висока ангажираност у служителите те трябва да определят много по самостоятелно работните си задачи и как да ги изпълняват. Трябва да имат възможност да изпробват нови идеи и модели на работа и по този начин се увеличава вероятността от много повече иновации и подобрения в работата.

- Усъвършенстване на уменията – постигането на по-високо ниво на конкретни умения, които са от интерес за служителя, също играят увеличават удовлетвореността от работата и усилват мотивацията.

- Цел и принос – все по-важно за служителите е да се чувстват горди с продуктите, които произвеждат и с услугите, които предоставят. За служителите е все по-важно да осъзнават как тяхната работа и организация допринася за положителни промени в обществото и по отношение на средата, в която живеят.

- Развитието на бизнес организациите поставя и нови изисквания и отговорности към служителите. От тях се изисква все по-голямо поемане на отговорност и самостоятелност при извършването на все по-сложни операции и цялостни дейности, бързо и качествено вземане на решения свързани с конкретни ситуации, ефективна комуникация с други служители или външни контрагенти, използване на все по-сложни средства, инструменти и методи. Тези нови реалности, поставят и различни очаквания към знанията, уменията и нагласите на служителите и работниците, изисквайки все по-специализирана техническа експертиза и същевременно все по-богати социални умения.

Разбира се, не бива да се омаловажат други много важни тенденции в развитието на икономиката, които оказват пряко влияние върху ЧР, като непрекъснато налагащото се от пазарната среда изискване за непрекъснато повишаване на ефективността на работа, включително енергийната ефективност на компаниите, така и размиването на границите между самите индустрии (например т.н. „Conversion“ между телекомуникационния бизнес, ИТ и медии), както и значителните технологични промени в индустриите (фракинг подхода в добиването на газ, алтернативните горива в автомобилната индустрия и т.н.). Тези промени също поставят нови изисквания и предизвикателства към управлението на човешките ресурси в организациите.

Сериозно предизвикателство пред развитието на сектора е неговата изключителна иновативност. Това изисква много усилия и много средства. Необходима е значителна по брой работна сила с висока квалификация.

Днешните реалности и тенденциите в развитието на електроавтомобилостроенето в България сочат необходимостта от наличието на десетки дефицитни професии и специалности, които трябва да осигурят ускореното развитие на сектора. Те касаят както инженерни специалности, свързани с разработване, конструиране и обслужване на електромобилите, така и специалисти свързани с развитието и поддръжката на съответната информационна, комуникационна и технологична инфраструктура – софтуерни специалисти и мрежови администратори.

Анализите показват необходимостта от наличието на следните ключови и дефицитни професии и специалности, от които зависи ускореното развитие на електроавтомобилостроенето:

- автомобилни инженери;
- автомобилни проектанти;
- автомобилни конструктори;
- монтьори на ЕПС;
- техници на ЕПС;
- автосервизни работници;
- електротехници;

- електроинженери;
- администратори на мрежи;
- програмисти;
- софтуеристи;
- работници по монтаж и поддръжка на зареждащи станции.

2. Анализ на състоянието и квалификацията на работната ръка в сектора

Според икономическите анализи и предвижданията, в рамките на ЕС до 2030 г. автомобилният парк като цяло ще нарасне от 800 млн. на 1,6 млрд. превозни средства. Тази тенденция се проявява и в България. Данните сочат, че в годините преди пика на кризата само в София ежедневно са се извършвали над 350 нови регистрации на автомобили. Въпреки забавеното темпо в следствие на кризата, тази тенденция не е отминала. Това нарастване на общия автомобилен парк неизбежно води към качествена промяна в технологично отношение, към един нов промишлен подход, основан на незамърсяващи и енергийноефективни превозни средства. Като резултат ще се насърчи конкурентоспособността на европейската промишленост, ще се създадат нови работни места както в автомобилния, така и в останалите отрасли по веригата за снабдяване, и ще се подпомогнат процесите на преструктуриране.

В Доклада за глобална конкурентоспособност 2012-2013 на Световния икономически форум, разглеждащ 144 страни, България е класирана на 98-мо място по качество на образователната система общо, на 67-то място по качество на основното образование, на 63-то място по качество на висшето образование и обучението. Страната е сред последните тридесет в световен мащаб по „ниво на подготовка на персонала‖ в образователната система, а държавните разходи за „Образование остават относително ниски и варират между 3.5 – 3.8% от БВП за последните три години.

Откакто България се присъедини към ЕС през 2007 г., системата на висшето образование помага на страната да засили своето социално и икономическо сближаване с останалата част от Европа. Но въпреки постиженията от последните две десетилетия, висшето образование продължава да бъде изправено пред предизвикателства, свързани с качеството, ефективността и достоверността на резултатите.

Получената обща картина на образованост и квалификация сред населението е незадоволителна, като се имат предвид: общото ниво на грамотност сред учениците до XII клас, които са основополагащи за качеството на последващо професионално образование и обучение, висшето образование и продължаващото обучение на възрастните; липсата на

мотивация на учителите и преподавателите, за да работят по-добре; лошото състояние на училищната инфраструктура и на повечето от културните институции (читалища и библиотеки). Сериозен проблем остава формулирането на мерки по отношение на неформалното обучение и самостоятелното учене.

В развитието на ЧР най-тревожен е факта, че България е с един от най-тревожните демографски профили в ЕС и света, който предвижда населението да намалее с 27 процента в периода 2010 и 2060 година, т.е. намаляване на населението на половина от нивото си в началото на прехода. Българското общество бързо застарява като се очаква населението надхвърлило работоспособна възраст почти да се удвои и да достигне 33 процента от общото население до 2060 г. в сравнение с 2010 г. Прогнозите сочат намаляване на населението на възраст между 15 и 24 години с 41 процента между 2010 и 2060 г., което ще окаже директно влияние върху средно и висше образование.

Друг основен проблем за страната е недостигът на човешки потенциал в областта на науката и иновациите. Делът на персонала и изследователите, заети с научни изследвания и иновации в България е сред най-ниските в ЕС. България е на съпоставимо ниво с Малта, а след нея са само Кипър и Румъния. По данни на НСИ през 2010 и 2011 г., общият брой на заетите с научни изследвания и иновации е съответно 20823 и 20810 души (16574 и 16986 в еквивалент на пълна заетост). Броят на заетите е относително стабилен за последните 5 години, като се наблюдава слабо намаление в сектор „Държавен— и увеличение в сектор „Висше образование—. При разпределението по науки доминират естествените и техническите науки, като в последните две години се е увеличил делът на първите за сметка на вторите.

Защитата на висша образователна степен не води до по-добра перспектива за реализация и това кара младите хора да не кандидатстват за докторантура. Освен това, данните показват, че в България висшистите с докторска степен печелят по-малко от колегите си във всички европейски страни, с изключение на Румъния. Тази разлика във възнагражденията и ограничените възможности за научна кариера кара младите учени да се насочват към други европейски страни или САЩ. Тази тенденция, от своя страна, води до драматично застаряване на научната общност, още повече че 80% от българите с докторска степен не живеят в България.

Висшето образование в областта на ИКТ не може да отговори на изискванията на индустрията относно човешките ресурси. Една от причините е „изтичането на мозъци” към други страни; друга е липсата на фокус върху ИКТ в средното образование. На сектора му липсват експерти, и въпреки големия брой студенти с диплома по някоя от ИКТ специалностите (около 3 хиляди годишно), качеството на образованието по ИКТ се влошава в повечето университети. В резултат на това, цената на експертните знания се е повишила, и дори средните заплати са значително по-високи от тези в останалите индустрии.

Наличието на адекватни компютърни и интернет умения е основна предпоставка за широкото използване на ИКТ и базираните на тях услуги и за развитието на икономическите сектори с висок иновационен потенциал. България продължава да изостава от средните показатели за

ЕС.

Във връзка с казаното по-горе, могат да бъдат разгледани следните основни фактори, които оказват въздействие върху текущото състояние и квалификация на работната ръка в сектора:

Редица проучвания сочат, че няма страна, която да не изпитва потребност от висококвалифицирана работна сила и България не прави изключение. Недостигът на квалифицирани работници застрашава бъдещото развитие на икономиката.

Драстичното намаляване на квалифицираните кадри и специалистите се очертава като ключов проблем, който ще възпрепятства развитието и функционирането на цели сектори от икономиката, в т.ч. и електромобилостроенето. Значителна е заплахата за промишлеността в страната, най-вече в техническата област, особено по отношение на научноизследователската дейност и иновациите, където съществува сериозен недостиг на инженери и други висококвалифицирани специалисти, които да разработват и прилагат авангардни технологии.

Експертите сочат, че ситуацията става още по-критична, ако се вземе предвид влиянието на фактори като демографската криза и растящата емиграция – застаряващо население, намаляване на броя на хората в работоспособна възраст и изтичане на квалифицирана работна сила към платежоспособния европейски трудов пазар.

Резултатите от проучванията на Manpower Group за 2012 г. показват, че работодателите в България най-трудно намират опитни и добре квалифицирани инженери. Тази тенденция се задържа за 2-ра поредна година, като инженерите продължават да държат първото място сред най-трудните за запълване позиции. Причината според експертите е във факта, че компаниите се ориентират все повече към високотехнологични производства. На второ място в класацията на най-търсените и трудно запълвани позиции според Manpower Group се нареждат квалифицираните работници, на трето - топ мениджърите. В топ 10 на позициите, които трудно се запълват в България, и през 2012 остават ИТ специалистите и мениджърите по продажби. Проучването показва още, че 51% от работодателите в България изпитват сериозни трудности при запълването на ключови позиции в организациите си. За сравнение през миналата година този процент е бил 42%. Резултатите от проучването на Manpower за недостига на таланти показват, че българските работодатели срещат трудности при запълването на конкретни позиции най-вече поради липсата на технически умения у кандидатите (60%), следвани от липса на професионална квалификация (31%), липса на опит (27%) и липса на т.нар. меки умения (23%).

Това се потвърждава и от проучвания на Cedefop, според които професионалната структура в Европа се движи към работни места, изискващи познания и умения. Прогнозите за заетостта според квалификации сочат, че ще продължи да расте търсенето на висококвалифицирани и средноквалифицирани работници дори и за по-ниските позиции, докато търсенето на такива с ниска (или без) квалификация ще продължи да спада. Делът на работните места, за които са необходими високи квалификации, ще нарасне от 29% през 2010 г. до около 35% през 2020 г.

Като обобщение на казаното до тук, обучението и преквалификацията се очертават като фактори с критична важност за трудовата/професионалната мобилност за сектора в средно- и дългосрочен план, тъй като много хора, които губят работата си сега, няма да могат да се върнат към старата си професия или индустрия след кризата. На практика, кризата може да се разглежда и като възможност за хората да променят професионалната си насоченост и да се прехвърлят в по-обещаващи професионални поприща. Още повече, че в дългосрочен план държавите членки ще се нуждаят от висококвалифицирана и образована работна сила, за да се гарантира, че държавите в ЕС ще продължат да бъдат конкурентоспособни по отношение на качеството на своите продукти и услуги.

3. Анализ на образованието и професионалната квалификация в областта на инженерните науки като цяло и на тези, пряко свързани с електромобилната индустрия

България е на предни места сред европейските държави по заетост на инженерни специалисти, но над 76% от дипломираните инженери не работят по специалността си, при средни равнища за ЕС от 28%. В същото време безработни са редица образовани млади хора, които не могат да намерят своята реализация поради несъответствие на притежаваната от тях квалификация с изискванията на трудовия пазар.

В регионален аспект развитието на иновациите и новите технологии в България е изключително неравномерно – при нива от 2.92% за страната и средно равнище за ЕС 27 3.73% на заетите в тези сектори - с най-висок дял на заетите е Югозападен (4.2%), а с най-нисък – Югоизточен район (1.9%). Високата специализация и продължаващото разрастване на наукоемките услуги в ЮЗР (заетостта в наукоемки услуги, измерена като % от общата заетост, възлиза на 28.22% и е най-висока за страната) са естествено допълнение към разположените там високотехнологични и иновационни производства.

От анализите на Световна банка, AT Kearney и вътрешни анализи, правителството идентифицира Автомобили и компоненти като един от секторите с потенциал за растеж.

Като всеки нововъзникващ сектор и сектор „Електромобили” няма собствена сериозна статистическа база данни, включително и относно развитието на човешките ресурси.

За целта се използват налични данни за няколко сектора, производството, в които е пряко свързано с електроавтомобилостроенето. Това са секторите:

- „Преработваща промишленост;
- „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети”.

Драстичното намаляване на квалифицираните кадри и специалистите се очертава като ключов проблем, който ще възпрепятства развитието и функционирането на цели отрасли от икономиката, в т.ч. и електроавтомобилостроенето.

От една страна, трябва да се работи върху развитието и осигуряването на основни секторни компетенции и знания (основни инженерни дисциплини), като същевременно се

задълбочават и развиват и специализирани компетенции, необходими специфично за сектор „Електромобили”.

Направеният анализ на условията на труд в сектора показва следните характеристики:

Характеристика на сектора по елемент „Естество на работата”

Спецификата на работа в сектор „Преработваща промишленост” определя и фактът, че огромен дял от наетите извършват трудовата си дейност само в сградата на предприятието. Съответно – изключително малък е делът на заетите в сектора, които имат възможност да извършват работата си дистанционно.

Навлизането на информационните технологии в сектора е най-ниското спрямо всички останали сектори. Само 28% от наетите работят ежедневно с компютър и едва 19,8% използват интернет и електронна поща всеки ден в работата си. От друга страна това е секторът, в който голям дял от наетите работят с ръчни машини и инструменти (само в сектор „Добивна промишленост” делът на наетите, работещи с ръчни машини и инструменти е по-висок). Като се има предвид, че наетите, които работят ежедневно с компютър имат по-високо образование и са по-удовлетворени от работата си, може да се направим извода, че по този индикатор секторът е сред най-рисковите за страната.

Работата в сектор „Преработваща промишленост” поставя високи предизвикателства пред знанията и уменията на наетите в сектора. В него най-голям дял от наетите са задължени да спазват стандарти за качество, в сравнение с останалите икономически сектори. Над средните стойности за страната се отчитат и за индикатора самооценка на работата, а също и за научаването на нови неща в процеса на работа. Интересен е и фактът, че делът на наетите в сектор „Преработваща промишленост”, които изпълняват и монотонни и комплексни задачи е над средния за страната. Това е така, защото този сектор обхваща множество подсектори, в които има наети, чиято специфика на работа е и от двата вида.

Оценката на наетите за потребностите им от обучение съответства на средната за страната – 6,9% от наетите декларират, че имат необходимост от допълнително обучение. Сходни са резултатите и за самооценката на съответствието между уменията и служебните задължения – над 2/3 от наетите смятат, че те се припокриват. Близо до средното ниво за страната е и делът на наетите, които декларират, че имат умения да изпълняват по-отговорни задачи. Сходно е състоянието на сектор „Преработваща промишленост” по отношение на достъп до обучение. Регистрират се стойности близки до средната за страната и за дела на наетите, преминали обучение за сметка на работодателя, за собствена сметка и на тези, които се обучават в процеса на работа. Тези резултати дават възможността да се направи изводът, че не съществува сериозен риск за сектор „Преработваща промишленост” от гледна точка на възможностите за професионално развитие в сектора.

Делът на наетите в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети”, работещи през цялото време в сградата на предприятието е на средното за страната ниво. Очаквано предвид естеството на работа в сектора, над средното за страната ниво е делът на работещи почти през цялото време извън сградата на фирмата. Нивото на навлизане на информационни

технологии в сектора е над средното за страната. Познавателните предизвикателства пред работещите в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” са на средното за страната ниво. Въпреки това, за значима част от респондентите – 82.3%, научаването на нови неща в процеса на работа е много важно. Освен това, се отчита и над средния за страната дял на работещи, които изпълняват монотонни задачи. Това противоречие на пръв поглед се обяснява с факта, че в сектора има дейности с принципно различни трудови характеристики.

Самооценката на потребността от обучение на наетите е по-ниска от средната за страната. Съответно делът на заетите в сектора, които смятат, че уменията им съответстват на заеманата позиция е над средния за страната. На този фон не изненадва резултатът, че делът на преминалите и двата вида обучение, свързано с работата – платено от работодателя или за сметка на наетия, не надхвърля средните стойности за страната за наетите в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети”.

Характеристика на сектора по елемент „Работна среда”

Секторът „Преработваща промишленост” е един от най-рисковите по отношение на работната среда. По отношение на физическите рискове секторът е на четвърта позиция, а по отношение на ергономичните фактори на втора. Наетите в сектора са изложени на вибрации от ръчни инструменти и машини, на силен шум, на твърде високи температури, на въздействието на пушек и прах. Освен това те са изложени и на въздействието на химически продукти или вещества. За останалите физически рискове не се отчита влияние по-високо от това в останалите сектори.

Влиянието на ергономичните фактори също е значително за сектор „Преработваща промишленост”. Работата на наетите включва стоене прав или вървене през по-голямата част от работния ден, повтарящи се действия с ръцете и постоянно повтарящи се операции. За останалите ергономични фактори не е регистриран повишен риск.

За сектора „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” се отчита наличието на отрицателно влияние на два фактора на работната среда. Наетите в сектора са изложени на цигарен дим от други хора в по-висока степен в сравнение с останалите сектори. Работата на наетите в сектора включва работа директно с хора, които не са служители на фирмата почти през цялото време. За останалите индикатори за физически рискове и ергономични фактори на работната среда не се отчита значимо по-високо влияние в сектора, отколкото в останалите икономически сектори.

Характеристика на сектора по елемент „Организация на работата”

При ранжирането на секторите по елемента на условията на труд „Организация на работата”, сектор „Преработваща промишленост” отново е сред най-рисковите. Той е единственият сектор, при който наетите имат изключително ограничена самостоятелност при избора на хората, с които работят. Наетите в сектора имат най-ограничена самостоятелност при

определянето на режима си на работа и почивка в сравнение с останалите сектори (заедно с наетите в сектор „Образование”). Секторът „Преработваща промишленост”) е този, в който наетите имат най-ниска степен на самостоятелност при работа. Това се дължи на самия процес на работа, който не позволя увеличаването на степента на автономност за определени индикатори, като режим на работа – почивка, реда на изпълнението на задачите, методите на работа. Изхождайки от изложените до тук специфики на работата в сектора, логичен е изводът, че работата на наетите рядко е прекъсвана за изпълнение на непредвидени задачи, а когато това е факт наетите не оценяват влиянието като негативно.

Наетите в сектора декларират, че темпото им на работа е силно зависимо от външни за тях фактори, като работа свършена от колеги, зависимост от автоматичната скорост на машини и т.н. За сметка на това интензитета на работа в сектора е относително нисък.

Въпреки високите нива на достъп до помощ на работното място на национално ниво, само наетите в сектора имат значително по-ограничен достъп до външна помощ в сравнение с наетите в останалите сектори. Това налага извода, че в сектор „Преработваща промишленост” има значителен риск по този индикатор.

Секторът „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” е един от двата сектора, за които се отчита значимо ограничаване на автономността на работа. Наетите нямат усещане за ограничаване на самостоятелността при избора на хората, с които работят и при определянето на режима им на работа и почивка.

За интензитета на работа се отчита относително завишен риск. Наетите в сектора декларират, че често работят с висока скорост. Наетите в сектора нямат усещането, че темпото им на работа е силно зависимо от външни за тях фактори. Работата в сектора не се прекъсва често за неизпълнение на непредвидени задачи в сравнение с останалите икономически сектори. От друга страна наетите декларират, че прекъсването се отразява отрицателно върху качеството на тяхната работа, в по-голяма степен, отколкото в другите сектори. Явно именно фактът, че прекъсването на работа не е често явление, не позволява на наетите да се адаптират към подобен режим на работа. Достъпът до всички видове помощ на работното място – от колеги, от ръководители и външна помощ, не е ограничена за сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети”.

Характеристика на сектора по елемент „Работно време”

Продължителността на работното време за сектор „Преработваща промишленост” е на средните за страната нива – по-голямата част от наетите работят 5 дни седмично, по 40 часа. Нестандартното работно време също е рядко срещано в сектора. Само за индикатора „работа в събота” стойностите са над средните нива за страната. Под средните нива за страната е делът на работещите в неделя, вечерно време и нощно време. Аналогично е състоянието и за организацията на работното време. Огромен дял от наетите работят един и същи брой часове на ден, един и същи брой дни седмично и с фиксирани начални крайни часове на работа, като делът на наетите работещи на смени е под средното ниво за страната. Тези резултати поставят

сектор „Преработваща промишленост” сред нерисковите по отношение на работното време.

Продължителността на работното време е относително по-висока в сравнение със средната за страната. Делът на работещите над 50 часа седмично е по-висок от средния за страната. В по-малка степен, но по-висок от средния за страната е и делът на работещите повече от 5 дни седмично. Делът на наетите, които работят вечер и нощно време и в неделя е под средния за страната. Но делът на работещите в събота е значително над средния за страната. Този тип организация на работното време е резултат от традиционно наложилия се модел на работа в сектора.

Организацията на работното време в сектора ясно свидетелства за спецификата на работа. Не са регистрирани случаи на работа на смени. Дяловете на наетите, които работят с фиксирани начални и крайни часове, един и същи брой часове на ден и един и същи брой дни седмично са над средните за страната.

Характеристика на сектора по елемент „Работа и здраве”

Секторът е сред рисковите по отношение на елемента на условията на труд „Работа и здраве”. Това е секторът с най-много отсъствия по здравословни причини. Въпреки че относително малък дял (около 10%) наети в сектора декларират, че здравето им е изложено на риск, повече от половината наети смятат, че работата им влияе на здравето. Най- разпространените оплаквания в сектора са за обща умора, мускулни болки, стрес, главоболие и болки в гърба. Като цяло секторът е сред най-рисковите от гледна точка на здравословните проблеми на наетите в него (17 ранг от 21, при редица от 1 до 21 в посока на нарастване на риска). В сектора е относително нисък делът на наетите, които декларират, че през последните 12 месеца е имало трудови злополуки в предприятието, където работят. От гледна точка на системите за безопасност и предоставянето на здравни услуги на и чрез работното място, секторът е близо до общите показатели за страната, като остава в по-добре представящата се половина от нарастващата в посока на риска редица от сектори.

Секторът „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” е един от секторите с най- малко трудови злополуки според оценката на респондентите – секторът заема 3-то място в прогресираща към риска редица на относителни дялове. Необходимо е едно уточнение. Според анализа на обективни данни за заболеваемостта в сектора, за него се регистрира риск. Въпреки това работещите относително рядко отсъстват по болест. Това очертава съществен риск за тези сектори, тъй като там независимо от риска, работещите по-скоро не се лекуват. Като цяло наетите оценяват здравния си статус високо и отсъстват относително рядко по здравословни причини. Относително малко са и наетите в сектора, които декларират, че здравето им е изложено на риск, както и тези, според които работата им влияе на здравето. Секторът има относително по-слабо представяне по показателите, отнасящи се до въвеждането на системи за безопасност и осигурен достъп до здравни услуги, но все пак остава в първата половина на ранжираните според съответните относителни дялови сектори. Най-проблематично изглежда наличието на здравен пункт във фирмите – само 21,2% от

изследваните наети в сектора декларират наличието на здравен пункт на работното си място.

Характеристика на сектора по елемент „Заплащане на труда”

По отношение на заплащането на труд също се отчитат рискови нива за сектор „Преработваща промишленост”. Необходимо е да се отбележи, че секторът е на седма позиция. Забавянето на месечното възнаграждение не се случва често в сектора. Спецификата на този сектор от гледна точка на елементите в заплащането на наетите, е в много високия дял наети (най-висок сред секторите и около 2,5 пъти по-голям от съответния дял за страната като цяло), които получат заплащане на парче/норма и относително по-ниския дял на наетите с основна заплата. Заплащането за извънреден труд и за работа в неделя също е силно представено. Относително по-слабо спрямо най-добрите сектори, но все пак на равнището на общите показатели за икономиката са представени другите допълнителни възнаграждения, плащанията за цялостно развитие на предприятието и за цялостно представяне на екип. Относително малък, но все пак сравним със съответния за цялата икономика, е делът на наетите в сектора, които имат приходи от дялово участие във фирмата. По-висок от общия за икономиката е делът на наетите с допълнителни придобивки. Наетите в сектора смятат, че е важно да получават надбавки за вреден труд, но не са съгласни повишените заплащания да компенсират лоши условия на труд.

Характеристиките на сектора „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” по отношението на заплащането на труда силно се различават от общия модел за националната икономиката. Забавянето на заплащането не се случва често в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети”. Спецификата се определя от факта, че всички сравнявани дялове на наетите, които декларират, че получават различните видове плащания в сектора са по-ниски от общите за икономиката. Особено се различават дяловете на наетите, които получават допълнителни възнаграждения за извънреден труд, работа в неделя и други под.

Усещането за бедност е относително слабо изразено в сектора. Наетите смятат, че са добре заплатени за работата, която извършват, в много по-голяма степен от наетите в другите икономически сектори.

Характеристика на сектора по елемент „Информиране и консултиране”

Секторът „Преработваща промишленост” е най-зле представящият се икономически сектор по елемента „Информиране и консултиране”.

Обучението на работното място не е широко застъпено. Логично, наетите в сектора декларират, че научаването на нови неща на работното място не е сред важните за тях. Освен това наетите са запознати с рисковете на работното място на нива под средните за страната.

Секторът има проблеми и с консултирането. Както консултирането с началника, така и с представител на работниците е относително слабо представено. Наетите в сектора нямат почти никакво влияние върху избора на хора, с които да работят.

Наетите в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” са относително информирани за рисковете на работното място. Въпреки тази самооценка, единствената форма на обучение, която може да бъде определена като разпространена за сектора е обучението в процеса на работа. По този показател секторът има 4-то място в прогресиращата към риска редица на секторите. Останалите форми на обучение са незначително представени в сектора. Спецификата на сектора по отношение на консултирането се определя от добре застъпените неформални отношения на наетите с техните началници по повод изпълнението на непосредствените им задължения. По останалите индикатори за оценка на процеса на консултиране, секторът има представяне сравнимо със средните показатели за страната.

Характеристика на сектора по елемент „Дискриминация и насилие”

Секторът „Преработваща промишленост” не е сред рисковите сектори по отношение на дискриминацията и насилието на работното място. Въпреки това има отчетени малък брой наети, които декларират наличие на определени проявления на дискриминация и насилие на работното място. Наличие на малтретиране и тормоз на работното място декларират 0.9% от наетите в сектора, 2,9% декларират наличие на нежелано сексуално ухажване. Дискриминация по пол и по етнически принадлежност декларират 0,9% от наетите, а по възраст – 2,9 %.

Секторът „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” не е сред рисковите по елемента „Дискриминация и насилие”. Въпреки това се отчита малък дял наети, които декларират, че са били обект на заплахи за физическо насилие и физическо насилие от други хора (не колеги) на работното място. За останалите индикатори за насилие на работното място не се отчитат положителни стойности. Освен това се отчита и наличие на дискриминация по пол на нива близки до средните за страната. Не се регистрират други форми на дискриминация.

Характеристика на сектора по елемент „Работа и живот извън работата”

Секторът „Преработваща промишленост” регистрира най-висока степен на риск по отношение на елемента „Работа и живот извън работата”, заедно със сектор „Транспорт; складиране и пощи”. Ползването на платен годишен отпуск е един от основните индикатори, по които се регистрира повишен риск за сектора. Наетите ползват относително по-нисък обем на платения си отпуск. Заетите в сектор „Преработваща промишленост” рядко се включват в благотворителна дейност и в политическа и профсъюзна дейност в сравнение с останалите сектори, което води до по-ниска ангажираност с политически и социални каузи. Най-малко време за квалификация и преквалификация отделят наетите в сектор „Преработваща промишленост”. Това е и единственият сектор, за който се отчита значимо отклонение спрямо останалите в негативна посока по този индикатор.

Секторът „Преработваща промишленост” е вторият най-рисков отрасъл. Рискът се разпределя между шест елемента – „Работна среда”, „Организация на работата”, „Работа и здраве”,

„Заплащане на труда”, „Информиране и консултиране” и „Работа и живот извън работата”, като за елементите „Информиране и консултиране” и „Работа и живот извън работата” има най-висока степен на риск в сравнение с останалите икономически сектори. За три елемента не се отчитат рискови нива – „Работно време”, „Естество на работата” и „Дискриминация и насилие”.

Секторът „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” е един от най-рисковите по отношение на елемента „Работа и живот извън работата”. Наетите в сектора най-рядко участват в благотворителна дейност и в политическа и профсъюзна дейност в сравнение с останалите сектори. Наетите в сектора ползват целеви отпуски в обем и честота равни с останалите сектори. От друга страна редовният платен годишен отпуск се ползва по-рядко в сектора и в по- малък обем. Това дава възможност да се направи изводът, че за този сектор имаме сериозен риск за наетите, поради непълноценно ползване на годишните отпуски.

Условията на труд в сектор „Търговия; ремонт на автомобили и мотоциклети” се характеризират с наличието на средни нива на риск по множество елементи. Не се отчита риск само за два елемента на условията на труд.

Професионално образование и квалификация

Българската електротехника има 130-годишна история и дълбоки корени, поради което винаги е определяла технологичното ниво на други сектори в страната, създавала е пряко и косвено работни места, изграждала е квалифицирани специалисти със световно признание, създавала е съществен обществен продукт и висока добавена стойност. Развивайки се хармонично през всички периоди, тя успя да достигне нивото да се конкурира на световните пазари с продукти на традиционната електротехника като електромотори, електроинструменти, трансформатори, кабели, акумулатори, а в по-ново време и промишлено електронно оборудване за автоматизация, електроавточасти и много други.

Поради новостта на сектор „Електромобили” и ускореното му развитие през последните години се наблюдава увеличено търсене и необходимост от професионално обучение в тази област. Основните компетенции и умения, който са необходими за този сектор са комбинация от две стандартни специалности – автомобилостроене и електротехника.

Стартирани бяха и редица инициативи за дефиниране на специфичните професии в този отрасъл, като целта е да се добавят две нови професии към списъка на Национална агенция за професионално образование и обучение – професията монтьор и професията техник на ЕПС.

Добра практика са и новооткритата специалност и обучение в Технически университет – Русе, свързани с електромобилите. Планира се да се провежда и специализирано обучение свързано с електромобили и в други висши училища като ВТУ „Тодор Каблешков“ в София, „Европейски политехнически университет“ в Перник и др.

Редица училища за средно специално образование (технически гимназии) имат намален прием или дори закрити специалности, поради намаляло търсене и интерес от страна на

потенциални обучаващи се. Това е парадокс, тъй като търсенето на такива специалисти от страна на индустрията расте, а същевременно от страна на потенциалните кандидати намалява. Липсата или недостатъчната информация за индустрията затруднява постигането на по-тясна връзка с реалните потребности на бизнеса от кадри с определена професионална подготовка и квалификация.

4. Дефиниране на набор от краткосрочни мерки за подпомагане и насърчаване на развитието на човешки ресурси, свързани с развитието на електромобилната индустрия

Иновативността на отрасъла и прилаганите иновативни технологии изискват нови нива на планиране и предвиждане на дългосрочни и оттам, на прецизно разработени краткосрочни мерки за подпомагане и насърчаване развитието на ЧР в посока развитие на необходимите за сектора компетенции. Отчитайки тази реалност Европейският парламент призовава държавите членки да осигурят стимули за обучение и преквалификация, така че да бъдат задоволени увеличените потребности от нови умения, произтичащи от новите технологии на електромобилостроенето. Осигуряването на необходимите човешки ресурси се превръща в ключов фактор за развитието на сектор електромобилостроене в България. Ролята на държавата и на социалните партньори за стимулиране и подпомагане развитието на този капацитет и потенциал е от изключителна важност.

Въз основа на изготвен анализ за развитието на сектора, продуктовата, технологичната и организационната структура на производство (управление) се представят количествените и качествени характеристики на новоразкриваните работни места. Част от работните места са по-скоро свързани с недостиг на специалисти, релевантни и за други близки отрасли, като машиностроене, обработваща промишленост и др. Това са длъжности като механици, енергетици, оператори на металорежещи машини (стругари, фрезисти и т.н.). Друга група новооткрити работни места са специфични за сектор „Електромобили” и обикновено трябва да покриват компетенции от два основни отрасъла – автомобилостроене и електротехника.

Политики за осигуряване на качество на образованието и квалификациите, необходими в сферата на електромобилостроенето

В хода на многобройните дискусии, организирани от работодателски организации през последните години, все по ясно се очертава изводът, че в момента държавата финансира това, което подадат като заявки самите университети. Университетите, от своя страна, заявяват бройки и специалности, за които разполагат със съответната учебна база и преподавателски състав. Така се стига до порочен кръг, при който обществениятресурс обслужва заетостта на преподавателския състав, а не нуждите на обществото и икономиката от кадри.

Тази неприемлива за развитието на електромобилостроенето ситуация може да бъде преодоляна чрез:

- договорно регламентиран механизъм между браншовите и клъстърни организации на производителите на електроавтомобили и училищата за непрекъснато повишаване на квалификацията и за периодична атестация на преподавателския състав във ВУ и в средните професионални училища в сферата на производството и експлоатацията на електрическите автомобили;

- осигуряване на редовни стажове на преподавателите в предприятия от сферата на електроавтомобилостроенето;
- създаване на възможности за учащите се да преминават задължителен стаж (стажантски програми) в работна среда след дипломирането в предприятия, развиващи дейности в сферата на електроавтомобилостроенето.

В тази връзка, като краткосрочни мерки, които могат да бъдат предприети на първо място е установяване на различни модели и механизми на сътрудничество между работодателите, училищата и държавните институции за постигане на съответствие между компетенциите на работната сила и реалните нужди на пазара на труда в сферата на електромобилостроенето.

5. Стратегия за развитие на човешките ресурси – средносрочна и дългосрочна

Направеният по-горе анализ на текущото състояние показва все по-отваряща се ножица между наличния и необходимите за развитие на сектора човешки ресурси. Промените са все по-динамични и по-мащабни и поради тяхното огромно разнообразие, по-трудни за предвиждане и реакция. Но именно поради това в период на бурни промени става все по-важно да се улавят, предвиждат и изпреварват основните тенденции.

Дефицитите в човешките ресурси могат да бъдат както количествени, така и качествени. Количествените дефицити обикновено възникват, когато развитието на нови професии или значим ръст на конкретна индустрия изпреварва значително създаването и предлагането на необходимите специалисти. Количествените дефицити също така са и следствие от забавената реакция (наличието на времеви лаг) на образователната система, спрямо новите тенденции и нужди.

Качествените дефицити са налице, когато поради промени в изискванията към конкретни длъжности е необходимо време за „наваксването“ със съответните компетенции.

Част от дефицитите се влияят и от конкурентната среда и конкурентоспособността на конкретната индустрия или отрасъл. Невъзможността да бъде печелившн един бизнес, намалява и способността му да привлича и задържа ключови хора с конкретни компетенции.

Дефицитите възникват и в зависимост от това доколко са необходими специфични компетенции и до каква степен има взаимозаменяемост и допълване между различните компетенции. Може да се каже, че компетенциите, свързани със социалните умения са до голяма степен взаимнозаменяеми, докато определени технически компетенции (например специалисти по атомна енергетика), изискват много дълъг период на развитие и инвестиции за подобряването им.

Според изследване на екип на McKinsey, недостигът на кадри с висока квалификация,

отговаряща на нуждите на бизнеса, ще бъде една от най-отявлените тенденции на европейския пазар на труда през следващото десетилетие. Работодателите ще имат нужда от 18 млн. повече служители с висше образование, отколкото ще има на пазара на труда през 2020 година. Най-силно недостигът ще се усети в Южна Европа. Същевременно, очаква се да има свръх голям брой служители с ниска и средна квалификация. Тази тенденция означава висока безработица, натиск към по-ниско заплащане и, същевременно – “глад” за квалифицирани кадри.

Като резултат от участието на сектора в проекта на БСК за „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони”, в разработения Секторен модел за 20 ключови за сектора длъжности, се наблюдава сериозно разминаване между търсене и предлагане на човешки ресурси с определена квалификация, от една страна и от друга - диспропорции по отношение на изискваните умения. Все по-голямо внимание се обръща на т.нар. „меки умения“ (33% от всички описани), които практически отсъстват от учебните програми – и в средното, и във висшето образование. Сред меките умения най-ценни за работодателите са „ефективност“ (31%) и „постигане на резултати“ (30%), следвани от „въздействие и влияние“ (17%), „взаимоотношения“ (14%) и „познавателни умения“ (8%).

По отношение на компетенциите на ключовите длъжности най-търсени (64%) са специфичните компетенции, следвани от основните (24%), а с най-малък дял са управленските компетенции (12%). Сред валидните за всички секторни модели компетенции са: лидерство, работа в екип, ориентация към резултат, управление на проекти, умения за общуване, изграждане на взаимоотношения, грижа за клиента, осигуряване на качество, адаптивност, стратегическо мислене, ефективност.

За 76% от ключовите длъжности в предприятията се изисква висше образование (35% магистърска степен и 41% бакалавърска), а за останалите 24% работодателите очакват специалисти със средно образование, придобито в професионална гимназия. В същото време се наблюдава отлив на кандидати за обучение в професионални гимназии, което създава все по-голяма пропаст между търсенето и предлагането на работна ръка с определена квалификация и умения.

Поради изключителната динамика на този сектор и бързото му развитие е много трудно да се направят точни прогнози за новите работни места и необходимите умения и познания. От една страна, има недостиг на основни инженерни специалисти и компетенции, свързани както с проектирането и разработката, така и с производството и с асемблирането на редица части и компоненти. От друга страна, в зависимост от развитието на сектора и специализацията на страната ни в една или друга област, ще се появят нови специалности или ще се допълнят съществуващи такива, като се добавят нови компетенции.

Ако се приеме, че първоначалното развитие на сектора ще бъде в посока на конверсия на класическите автомобили в електромобили, тогава може да се очаква, че тази трансформация

може да насочи мисленето и очакванията за сектора по отношение на нови или на развиващи се специалност, професии и компетенции.

В съответствие със Стратегията „Европа 2020” и водещата инициатива „Европа за ефективно използване на ресурсите”, както и с приетата Стратегия за незамърсяващи и енергийно ефективни превозни средства и останалите документи в ЕС, определящи рамката на европейската политика за развитие на устойчива мобилност и ограничаване на нейното влияние върху околната среда, България предприема мерки за постепенно трансформиране и развитие на икономика с ниска въглеродна интензивност. Отчитайки целите за интелигентно и устойчиво икономическо развитие и значителния потенциал за растеж, в рамките на този процес, България е една от деветте страни-членки, които се присъединиха към Съвместната декларация за електрическа мобилност в Европа. Без да се ограничава развитието на други екологични технологии, с този акт електрическите автомобили бяха поставени в центъра на вниманието и перспективите за развитие и конкурентоспособност, интегрирайки индустриалното развитие с принципите на устойчивото развитие.

Иновативността на отрасъла и прилаганите новаторски технологии изискват нови нива на планиране и предвиждане на уменията и квалификацията, необходими за проектиране и производство на електрическите превозни средства. Практиката сочи, че работна сила с тези умения в момента се намира трудно, както в старите страни членки на ЕС, така и у нас. Отчитайки тази реалност, Европейският парламент призовава държавите членки да осигурят използването на различни фондове, като например Европейския социален фонд, за създаване на стимули за преквалификация и ефективно насочени усилия за обучение, както и за по-нататъшното пренасочване на отрасловите структури за образование и обучение, така че те да задоволяват увеличените потребности от нови умения, произтичащи от новите технологии на електромобилостроенето.

По този повод социалните партньори на европейско ниво приеха декларация в рамките на Партньорството за автомобилната промишленост, призоваваща за учредяването на паневропейска обсерватория, изследваща нововъзникващите потребности в сферата на заетостта. В подкрепа на тази позиция, ЕК пое ангажимент за учредяване на Европейски съвет по отрасловите умения, имащ за цел създаването на мрежа на националните обсерватории на държавите членки.

Допълнителен положителен ефект в сферата на заетостта ще окажат и редица специфични дейности, свързани с производството на електромобилите, като:

- осигуряване на безопасност при сблъсък и на електробезопасност;
- разработване и прилагане на стандартизация на съединителите за зареждане;
- развитие и инвестиции в инфраструктура за зареждане и услуги;
- нов подход за производство и разпределение на електрическа енергия, основан на жизнения цикъл на батериите;
- нови насоки на научни изследвания и производство на акумулаторни батерии, вкл.

извеждане от употреба на електрическите превозни средства, рециклиране на акумулаторните батерии и транспорт на акумулаторни батерии.

За да се развива успешно този сектор трябва да се преодолеят редица предизвикателства, както в сферата на човешките ресурси, така и технологични и нормативни подобрения.

Иновативността на отрасъла и прилаганите новаторски технологии изискват нови нива на планиране и предвиждане на уменията и квалификацията, необходими за проектиране и производство на електрическите превозни средства. Практиката сочи, че работна сила с тези умения в момента се намира трудно, както в старите страни-членки на ЕС, така и у нас. Отчитайки тази реалност Европейският парламент призовава държавите-членки да осигурят използването на различни фондове, като например Европейския социален фонд, за създаване на стимули за преквалификация и ефективно насочени усилия за обучение, както и за по-нататъшното пренасочване на отрасловите структури за образование и обучение, така че те да задоволяват увеличените потребности от нови умения, произтичащи от новите технологии на електромобилостроенето.

Коректността изисква да посочим, че и в международен план експертите не са преодолели своите колебания по този въпрос.

Безспорно перспективата за развитието на електроавтомобилите е многообещаваща. Но самата развойна дейност по това направление изисква доста усилия, иновации, много средства. Необходима е значителна по брой работна сила с висока квалификация. Редица проучвания сочат, че няма страна, която да не изпитва потребност от висококвалифицирана работна ръка и България не прави изключение. Недостигът на квалифицирана работна ръка застрашава бъдещото развитие на икономиката и на редица отрасли, които са силно зависими от наличието на необходимите специалисти. Все повече наличния човешки ресурси може да определи посоката на развитие на един или друг отрасъл, както и да затрудни сериозно растежа му при липса на кадри..

Драстичното намаляване на квалифицираните кадри и специалистите се очертава като ключов проблем, който ще възпрепятства развитието и функционирането на цели отрасли от стопанството, в т.ч.и електромобилостроенето. Значителна е заплахата за промишлеността в страната, най-вече в техническата област, особено по отношение на научноизследователската дейност и иновациите, където съществува сериозен недостиг на инженери и други висококвалифицирани специалисти, които да разработват и прилагат авангардни технологии. Експертите сочат, че ситуацията става още по-критична, ако се вземе предвид влиянието на фактори като демографската криза и растящата емиграция - застаряващо население, намаляване на броя на хората в работоспособна възраст и изтичане на квалифицирана работна ръка към платежоспособния европейски трудов пазар.

Днешните реалности и тенденциите в развитието на електроавтомобилостроенето в България сочат необходимостта от наличието на редица ключови и в същото време дефицитни професии и специалности, които трябва да осигурят ускореното развитие на

електромобилостроенето.

Чрез провеждането на интервюта в сектора, бяха идентифицирани редица текущи предизвикателства. Идентифицирани бяха редица длъжности, за които има трудности при намирането и привличането на подходящи кадри. Такива са например длъжностите, за които се изискват висока квалификация, като експерти в технологичен и конструкторски отдели. Завършилите висше техническо образование (с предпочитани специалности студена обработка на металите или електроника), са все по-малко като брой, а в същото време се наблюдава и намалено качество на обучението на завършилите висше образование в тези специалности.

Наблюдава се и недостиг на редица специалисти като шлосери, стругари, специалисти обработка на метали и др. Отново такива специалисти се намират по-трудно в по-малките населени места.

Идентифицирането, привличането и задържането на редица високо специализирани експерти за ключови длъжности в организации от сектор „Електромобили“ изисква все по- комплексен и модерен подход за управление на човешките ресурси, включващ аспекти като оценка на резултатите, мотивация, професионално развитие, признаване и възнаграждаване на постигнатите резултати, създаване на подходяща и стимулираща организационна култура.

Поради новостта на отрасъл електромобили и ускореното му развитие през последните години се наблюдава увеличено търсене и необходимост от професионално обучение в тази област. Основните компетенции и умения, който са необходими за този отрасъл са комбинация от 2 стандартни специалности – автомобилостроене и електротехника.

Стартирани бяха и редица инициативи за дефиниране на специфичните професии в този отрасъл, като целта е да се добавят две нови професии към списъка на НАППО - професия монтьор и професия техник на електромобили. Изпълнението на проекта е част от цялостната кампания на ИКЕМ за работа по направление развитие на човешките ресурси и подготовка на кадри за електромобилната индустрия.

Безспорно перспективата за развитието на електроавтомобилите е многообещаваща. Но самата развойна дейност по това направление изисква доста усилия, иновации, много средства. Необходима е значителна по брой работна сила с висока квалификация. Днешните реалности и тенденциите в развитието на електроавтомобилостроенето в България сочат необходимостта от наличието на редица ключови и в действителност дефицитни професии и специалности, които трябва да осигурят ускореното развитие на електроавтомобилостроенето.

Допълнителен положителен ефект в сферата на заетостта ще окажат и редица специфични дейности, свързани с производството на електромобилите, като:

- Осигуряване на безопасност при сблъсък и на електробезопасност;
- Разработване и прилагане на стандартизация на съединителите за зареждане;

- Развитие и инвестиции в инфраструктура за зареждане и услуги;
- Нов подход за производство и разпределение на електрическа енергия, основан на жизнения цикъл на батериите;
- Нови насоки на научни изследвания и производство на акумулаторни батерии, вкл. извеждане от употреба на електрическите превозни средства; рециклиране на акумулаторните батерии; транспорт на акумулаторни батерии.

Електроавтомобилостроенето има и друг положителен ефект – то води до разгръщане на огромния потенциал на главните базови технологии за създаване на работни места. Европейската комисия призова за повече усилия в Европа за насърчаване на развитието на главните базови технологии (ГБТ). Световният пазар на ГБТ, който обхваща микро- и наноелектрониката, усъвършенстваните материали, промишлените биотехнологии, фотониката, нанотехнологиите и модерните производствени системи, се очаква да нарасне от 646 милиарда евро до над 1 трилион евро между 2008 г. и 2015 г.; това е скок от над 54 % или повече от 8 % от БВП на ЕС. Очаква се и бързо нарастване на работните места. Само в областта на нанотехнологията броят на работните места в ЕС се очаква да скочи от 160 000 през 2008 г. до близо 400 000 **до 2015 г.**

6. План за действие в областта на развитието на човешките ресурси

В резултат на разгледаните до тук аспекти, свързани със стратегията за развитие на на човешките ресурси, могат да се направят следните основни изводи и тенденции:

- Тъй като сектор „Електромобили” се развива много бързо са необходими нови компетенции, а образователната система е сравнително консервативна, все повече се увеличава несъответствието между необходими и налични компетенции. Това налага допълнително развитие на определени компетенции от самите компании.
- Същевременно са налице и добри примери за наваксване на този недостиг с разкриването на подходящи специалности в редица техническите университети, като са налице и постигнати добри резултати от наши развойни и научни екипи на европейски състезания.
- Като основен недостатък, свързан с развитието на редица специалности, могат да се посочат средното образование и професионалните центрове за квалификация, които не успяват да създадат така необходимия среден специализиран персонал (автомонтьори, автосервизни работници, електротехници, електроинженери).

Във връзка с това, ключов аспект е правилното и точно прогнозиране на необходимите специалности, залагането на развитието на съответните компетенции и мотивирането на необходимите специалисти за обучение в тези специалности, така че да се постигне балансирано и успешно развитие на сектора. Доближаването на разработените учебни програми до дефинираните необходими за сектора компетенции, ще осигури много по-висок

капацитет и готовност на индустрията да се развива успешно и да отговори на новите конкурентни предизвикателства.

Необходимо е следене и обобщаване на информация, свързана както с очаквано търсене и предлагане на конкретни специалисти за сектор „Електромобили“, така и с дефиниране и актуализиране на необходимите компетенции, което да служи като „компас“ за действията на всичките заинтересовани страни.

Планиране на необходимите човешки ресурси

Планирането на необходимите човешки ресурси е изключително трудна задача в текущата бизнес ситуация. Това е още по-трудно за отрасли и индустрии, които текущо много бързо се развиват и се преструктурират, като сектор „Електромобили“.

Обичайната основа за планирането на необходимите човешки ресурси е разработеният бизнес план на компанията. Обикновено планирането е на годишна база, което за нови професии и специфични компетенции е крайно недостатъчно. Същевременно в динамиката на човешките ресурси се среща и текучество, което до определени размери е нормално, но по- трудно може да се предвиди по позиции.

Подбор и наемане

При подбора и наемането на персонал, също се наблюдават редица предизвикателства.

От една страна намирането и привличането на подходящи експерти зависи много от региона, в който се намира конкретното предприятие. В големите градове е сравнително по- лесно да се намерят подходящи специалисти за административни и управленски длъжности. В по-малките населени места това е значително по-трудно, като проблемът допълнително се утежнява от обичайната ниска мобилност на персонала в страната.

От друга страна възможностите за привличане на конкретни специалисти зависят и от конкурентоспособността на предприятието и от доброто му финансово състояние. За административните и управленските позиции влияние оказват и наличието на конкурентни предприятия в региона (пример е откритият наскоро край Ловеч завод на китайския инвеститор Great Wall, което повлия значително върху пазара на труда в този среден по големина град).

Същевременно липсва наложена практика за провеждане на по-задълбочен подбор, с което да се повиши качеството на целия процес. Това води до увеличаване на риска от бързо напускане на новоназначени кандидати поради разминавания в очакванията на двете страни по отношение на позицията, отговорностите и средата за работа.

Въпреки, че се наблюдават подобрения, все още е много силна практиката да се търси персонал повече чрез лични контакти и мрежа от бизнес партньори и познати. По този начин може да се постигне известна гаранция за личните качества и характеристики на кандидата,

но от друга страна по този начин няма гаранция, че е обхванат целия пазар на труда и че най-подходящите кандидати са привлечени и интервюирани в процеса на подбор.

Чрез провеждането на интервюта с избрани компании от сектора са идентифицирани редица текущи предизвикателства. Идентифицирани бяха редица длъжности, за които има трудности при намирането и привличането на подходящи кадри. Такива са например длъжностите, за които се изискват висока квалификация, като експерти в технологичен и конструкторски отдели. Завършилите висше техническо образование (с предпочитани специалности студена обработка на металите или електроника), са все по-малко като брой, а в същото време се наблюдава и намалено качество на обучението на завършилите висше образование в тези специалности. Последният аспект се потвърждава като наблюдение в няколко от интервюираните предприятия.

Наблюдава се и недостиг на редица специалисти като шлосери, стругари, специалисти обработка на метали и др. подобни. Отново такива специалисти се намират по-трудно в по-малките населени места.

Предизвикателствата относно привличането на ключови специалисти са свързани и с общото финансово състояние на организацията, т.к. с влошаване на финансовите резултати на компанията намаляват и възможностите за добро заплащане, а оттам и за привличане на качествени специалисти.

Системи за възнаграждение

Обичайната практика за твърдо месечно възнаграждение (с малки изключения в производството, където може да е налице обвързване на заработката със заплащането), се развива към все по-разнообразни форми за определяне възнаграждението на служителите.

От една страна освен основното трудово възнаграждение водещите компании предлагат и редица допълнителни придобивки, като допълнително здравно осигуряване, ваучери, възможност за използване на намаления или безплатно ползване на служебен стол, осигуряване на работно облекло, допълнителни плащания, свързани с важни събития в живота и т.н. Съществуват и редица допълнителни придобивки за ръководните длъжности като допълнителен платен отпуск, ползване на служебен автомобил и мобилен телефон, допълнителни плащания, ползване на почивни бази на организацията и т.н.

Нивото на възнаграждения все повече се определя от конкурентната ситуация и (дис)баланса между търсене и предлагане за съответната област/специалност. Недостигът на специалисти в определени области и необходимостта от значително време за създаването им (например ИТ специалисти), води до покачване на „цената“ на конкретния специалист, т.е. нивата на възнаграждения. Това влияе до определена степен и на другите индустрии (например ИТ или финансови специалисти могат да работят в различни индустрии).

Оценка на представянето

В последните няколко години все по-сериозен акцент се поставя върху структурирането и създаването на обичайни практики за оценка на постигнатите резултати и на представянето на служителите. Въвеждат се различни по формати и съдържание системи, който да обвържат годишните планове и цели на предприятието и на отделите, с груповите и индивидуални цели на служителите. По този начин се осигурява синхрон на усилията и фокус на действията на всички служители, които да подпомагат реализирането на бизнес стратегията на компанията.

Наблюдават се два основни проблема в тази посока: от една страна все още съществуват практики, оценката на постигнатите резултати и на представянето на служителите, да се извършва неформално от ръководителите, без специфицирани ясни периоди и без структура и утвърдени формати. Това от една страна поставя прекалено висока доза субективизъм в оценката, а от друга страна не изпълнява основната си функция – да осигури, че служителят предварително знае какво трябва да постигне и по този начин има ясен фокус на работа.

Друг идентифициран проблем е, че оценката следва определена ясна структура и формати, но е изпразнена от съдържание и се извършва само формално, а обикновено резултатите от оценката не са свързани със системите за възнаграждение и кариерно израстване. По този начин тя отново не играе ролята на насочваш и мотивиращ фактор за служителите.

Методи за мотивация и задържане на служителите

Наемането, обучението и развитието на един експерт е само разход, ако не се даде възможност на този служител да расте, да се развива и да допринася за резултатите на компанията. Мотивирането и задържането на служителя превръща направените разходи за него в инвестиция, от която може да се очаква добра възвращаемост. Могат да се дефинират редица проблеми свързани с мотивацията и задържането на служителите.

По-младите и висококвалифицирани служители ценят доброто възнаграждение. Но както се посочи и по-горе в изложението, все по-важно за тях е тяхното развитие, възможностите за растеж и усещането за значимост и принос на тяхната работа. От изключителна важност е и отношението към тях от ръководството и свободата да вземат решения и да постигат резултати. Съществуват редица примери, в които висококвалифицирани служители се наемат да извършват работа, за която използват много малка част от знанията и уменията си. Това нарушава мотивацията им и попадайки в такава културна среда те или се променят и спират да бъдат активни и иновативни, или напускат работата.

Мотивацията на служителите е изключително важен аспект. Смята се, че най-големият резерв за постигане на ефективност в организациите се крие в творчеството, иновативността и енергията на служителите. Този огромен потенциал очаква да бъде отключен и компаниите, които успеят да направят това ще бъдат утрешните победители.

Планът за действие в областта на развитие на ЧР може да се разгледа в няколко посоки:

Компетенции и компетентностни модели

Компетенциите представляват „съвкупност от знания, умения, нагласи и поведения необходими за успешното изпълнение на конкретна задача или роля. Фокусът е върху процесите и резултатите и начините, по които могат да се постигнат.“

На база на компетенциите се разработва компетентностен профил на ключова за компанията/сектора длъжност, който включва три типа компетенции: общи; специфични и управленски компетенции, като и трите типа компетенции са пряко свързани с мисията, визията и стратегията за развитие на компаниите в сектора и степента им на проявление в основни бизнес процеси:

- Основни (базови) компетенции

Важат за всички заети в компанията/сектора, независимо от заеманата длъжност и функционалното звено, в което работят. Те подкрепят ценности, мисия, визия, стратегия за развитието на сектора и са свързани с т.нар. “меки умения”. Определят начина, по който се очаква да се държат хората, за да изпълняват качествено задълженията си и да постигат резултати;

- Специфични компетенции

Отнасят се за отделни функции в компаниите и отразяват съвкупността от знания, умения, нагласи и поведения, които водят до успешно представяне на конкретна длъжност в определено направление. Свързани са с т.нар. “твърди умения” и определят какво служителите следва да знаят и умеят, за да могат ефективно да извършват технически работата си;

- Управленски компетенции

Специфични знания, умения, нагласи и личностни характеристики, проявяващи се като измерими поведения, необходими за поемане и изпълняване на управленски дейности.

Ползите от разработването и внедряването на компетентности модели в компаниите могат да се търсят на няколко нива:

Ползи за сектора:

- Използване и актуализиране на база от данни със специфични за предприятията от бранша “речници на компетенциите”;
- Създаване на браншови центрове за оценка и развитие на компетенциите;
- Създаване на стандарти за технически компетенции;
- Покриване на критериите за сертифициране по британския стандарт “Инвеститори в хората” (Investors in People), както и по други стандарти за управление;

- Взаимодействие с образователните ведомства, професионалните гимназии и ВУЗ. Предоставяне на обратна връзка за необходимите основни/специфични/управленски компетенции на ниво сектор;
- Взаимодействие с Агенцията по заетостта;
- Взаимодействие със социалните партньори.

Ползи за компаниите:

- Подобряване производителността на новите служители и съкращаване срока за адаптирането им в компанията;
- Идентифициране на способностите, необходими на организацията за бъдещето, а не за миналото. Идентифициране на резерви от способности, които могат да бъдат използвани в други сектори на организацията;
- Създаване на ефективни връзки между способност, изпълнение и възнаграждение;
- Улесняване и подобряване на ефекта от оценяването на трудовото представяне с фокус върху “критичния инцидент”. Проектиране и интегриране с 360°и други процеси по оценяване (Центрове за оценка);
- Немонетарен, но ефикасен подход за създаване на мотивация и съпричастност;
- Точно и методически вярно идентифициране на дефицитите и нуждите от обучение и развитие спрямо основните, поведенческите (меки умения) и техническите компетенции (твърди умения -специфични, родови);
- Повишаване на възвращаемостта от инвестициите в обучение и развитие;
- Правилно съставяне на спецификация на длъжността, привличане на и определяне на точни критерии за подбор, привличане и обективно оценяване на подходящи кандидати.

Ползи за работниците и служителите:

- Яснота за необходимите компетенции за работа в сектора, в т.ч. на конкретна длъжност;
- Даване на рамка за начини и средствата за постигане на търсената на пазара на труда квалификация и за постоянно професионално развитие;
- Предоставяне на критерии и аргументи за обективно оценяване на тяхното представяне, съответно за кариерно израстване и възнаграждение.

Областите на приложение на компетентностните модели при управление на Човешките ресурси (УЧР) са представени на фигурата по-долу:

Внедряването на моделите във всяка една от тях изисква определени умения, ресурси и опит. За целта е необходимо да се вземе под внимание степента на готовност за прилагане на компетентностен модел и нагласите в предприятието, когато се взема решение в кои области първо да се приложи КМ. Препоръчително е първоначално да се фокусира вниманието само върху някои от областите на приложение на компетентностен модел в УЧР (напр. подбор и въвеждане) и след известно време на прилагане да се пристъпи и към другите области.

Обучение и развитие

Обучението и развитието на служителите се превръща във все по-ключов фактор, както за увеличаване ефективността на работата, така и за мотивацията на служителите. Все по-нарастващите изисквания към знанията, уменията и нагласите на служителите, комбинирано с относително високата консервативност на образователната система, допринася за създаването на все по-голямо несъответствие между необходимите и наличните знания и умения. За да бъде покрито това несъответствие, компаниите трябва да инвестират допълнително в обучение и развитие на служителите си.

За да е успешна дейността по обучение и развитие, тя трябва да съчетава както интереса и желанието за развитие на служителя, така и реалната необходимост от определени компетенции за конкретната длъжност. По този начин инвестицията в обучение ще има смисъл и за двете страни. Дефинирането на нуждите от обучение обикновено се основава на оценка на представянето (формална или неформална такава), която обикновено се извършва от ръководителя на съответния служител. В резултат на оценка на постигнатите резултати и залагане на цели за следващия период се извеждат както нуждите от обучение, така и възможностите за развитие на конкретния служител.

Наблюдават се различни форми на обучение и развитие които се използват текущо от предприятията. Някои по-важни от тях са:

- Обучение по време на работа – когато по-старши служител обучава по-млад специалист по време на извършването на работата. Обикновено се използва, когато специализираното знание е налице в служител от организацията.
- Професионално обучение – когато за придобиването на определена квалификация и знания се използват специализирани образователни институции и центрове – висши училища, професионални центрове за квалификация и преквалификация. Използва се когато е необходимо придобиването на конкретни технически компетенции, както и при необходимост от конкретни сертификати и документи потвърждаващи придобиването на конкретна квалификация.
- Обучение на служители в „отворени класове и обучения“, организирани от обучителни организации. Тук може да се постигне добро съотношение между цена за обучението и качество и обикновено се използват, когато броя на участниците от компанията не е достатъчен за създаване на отделна група за обучение и знанията, които са необходими са

сравнително стандартни.

- Обучение на служители в разработени специално за компанията обучения. Тази форма на обучение има предимството обучението да бъде специално разработено за компанията, отчитайки спецификите и конкретните потребности. Предимството е, че по-голям брой служители в компанията участват и постигат общо разбиране за конкретни компетенции. Допълнителна полза е, че участниците работят заедно, което може да донесе допълнителни ползи за организацията в посока екипна работа, по-добро познаване и разбиране на колегите и т.н.

Освен формалните обучения, съществуват и редица форми на самообучение и развитие, които могат да се насърчават и подпомагат от компанията, като използване на бази данни от знания, онлайн обучения, използване на специализирана литература, участие в конференции и работни срещи и др.

Кариерно планиране и кариерно развитие

Динамиката на социално-икономическата среда в последните години налага все повече изисквания, свързани с планиране и осигуряване на организационен потенциал от служители, които да израстват и да се развиват в компанията. От една страна, това се налага като защитна мярка срещу текучеството на високоспециализиран или управленски персонал. От друга страна, планирането и развитието в кариерата е важен мотивационен фактор за задържане на служителите.

Съществуват редица практики в организациите, свързани с идентифициране и развитие на талантите в организацията, както и използването на структуриран процес за развитието на служителя в компанията. Налагат се вече и добри практики за подготвяне на наследници, което е особено критично при ключови за компаниите мениджъри. Тези положителни тенденции се сблъскват с културата и страховете на редица мениджъри, че ще бъдат изместени или лесно заместени. Това се наблюдава особено силно в компании, където усилията и индивидуалните резултати, не са пряко обвързани и не влияят на общите резултати на компанията. Често това са компании, които съществуват в комфортна конкурентна среда и запазването на позицията и привилегиите за определени ръководители възпрепятства развитието на човешките ресурси в организацията.

Част от наблюдаваните в тази област проблеми са свързани с израстването на семейни или предприемачески организации, в които собственикът играе роля и на висш ръководител. За част от тези мениджъри е трудно да делегират права и да разчитат все повече на средното мениджърско ниво, както и да се грижат целенасочено за развитието на тези ръководители. В такива ситуации поддържането на растеж на бизнеса се превръща във функция от готовността на собственика/ръководителя да расте и да осигурява възможност на ключовите си ръководители и специалисти да израстват в кариерата.

В резултат на разгледаните тук аспекти, свързани със стратегиите за управление на човешките

ресурси, могат да се дадат следните препоръки:

- Необходимо е разработване и налагане на средно- и дългосрочен план за развитие на човешките ресурси, което ще даде възможност на предприятията от сектор „Електромобили” да планират и подготвят необходимите им висококвалифицирани кадри.
- „Електромобили“ изисква налагане на модерен подход, какъвто е компетентностния подход за управление на човешките ресурси, включващ не само разработване на компетентностни профили на длъжностите, но и дългосрочна визия за пътищата за придобиване и инструментите за оценка на критичните за сектора/компанията компетенции, както и обвръзката им с мотивацията, кариерното развитие, признаване и възнаграждаване на постигнатите резултати, създаване на подходяща и стимулираща организационна култура.
- Все по-тясната връзка на конкурентността на компанията с планираното инвестиране на средства в развитието на експерти, което налага необходимостта от отделна стратегия и план за управление и развитие на човешкия потенциал на компанията, фокусирани върху измерване възвръщаемостта на направените инвестиции.

ЧАСТ IV. СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ИНОВАЦИИТЕ И ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО

1. Анализ на съвременните тенденции по отношение на иновативния бизнес, разработването и внедряването на иновативни продукти, услуги и технологии

През 2000 година в Лисабон на среща на Европейския съюз е приета стратегия за реформи в страните от съюза с цел през 2010 година икономиката в ЕС да е по- динамична и конкурентоспособна, основана на знанието. Лисабонската стратегия се развива в три основни направления:

- Модернизация на икономическото състояние, изразяваща се в засилването на научно изследователската и развойна дейност.
- Подобряване на европейския социален модел, чрез инвестиране в човешките ресурси, и противодействие на социалната изолация и
- Екологично направление, което е добавено на среща на ЕС през 2001г., за да е ясно че икономическият растеж трябва да се постигне, чрез независимо оползотворяване на природните ресурси

Иновационната стратегия на клъстера ИКЕМ, като неделима част от общата му стратегия, съдържаща трите основни направления на Лисабонската стратегия, е насочена да се даде приоритет на дългосрочното развитие на организацията и постигането на конкурентоспособност на отделните му членове, в резултат на което се осигурява ново качество на производство и управление на сектора „електромобили”. Тя се реализира с помощта на прогресивни нестандартно базирани решения за управлението, като се вземат предвид спецификата на организацията и отделните членове.

За реализирането на ефективен трансфер на технологии е необходимо подробно да се анализират, както в случая не само клъстера като цяло, но и отделните фирми, членове на клъстера, в следните направления:

- Кадрови потенциал - в случая се взима предвид/анализира не капацитета, които притежава клъстера като цяло, а неговия потенциал

- Материално-техническа база (МТБ)

- Информационни ресурси

- Финансови ресурси

След това получените резултати се синхронизират с действащите национални политики/директиви и т.н., както и тези на ЕС, с цел конкурентоспособното развитие на клъстера.

Съдържанието на иновационна стратегия се обуславя от нейното естество, характеристики на

иновационните дейности на организацията и взаимоотношенията между основните елементи на единната организационна стратегия. Както показва практиката на "характера" на иновационната стратегия, изпълнявана от организацията, се определя от редица особености.

Особеностите на планирането се проявяват в неговото определяне в реално време на количествените ограничения, принципи на формиране и разпространение на всички видове ресурси на клъстера, прилагането на различни методи и техники за управление на иновациите, известни от практиката.

- Планиране - може да се извърши по няколко начина:

- Като се проследи развитието на сектора през последните години, и се стъпи на тази база

- Като ясно се дефинира какво искаме да се постигне, и след това планираме дейностите

Същността на особеностите на финансовото регулиране се състоят в: принципи, критерии и фактори за оценка на иновационните програми, разработени и изпълнявани в съответствие с иновационната политика на организацията, условията и специфични форми на разпределение на финансовите ресурси между етапите на процеса на иновации, индивидуалните изпълнители и т.н.

Проявяването на особеностите на организацията на работа и стимулирането на персонала, необходимо за осигуряване на устойчивост и приемственост на процеса на иновации, за активиране на индивидуалното и колективното творчество и инициативност на служителите, независимо от нивото на уменията, квалификацията и отговорностите им.

Спецификата на иновационната стратегия на организацията зависи от профила на дейността, нивото на производствено и технологично развитие на фирмите в клъстера, фокусът и обема на дейности, изпълнявани в производствените и изследователски членове на ИКЕМ в рамките на иновационния цикъл по различните видове на новостите, сферата на приложение.

Идентифицирането на тези новости, може да се извърши и чрез добре разписан мениджмънт на Интелектуалната собственост. Тъй като, под интелектуална собственост не се разбира само патент, полезен модел, промишлен дизайн и др. а и всичко останало като know-how.

Оценявайки иновационната стратегия на ИКЕМ, трябва да се отчита високата степен на зависимост от перспективите за неговото развитие от изпълнението на предишни периоди, натрупаният потенциал.

Голямо влияние върху съдържанието и резултатите на иновативната стратегия имат интензитета и качеството на взаимодействието между специализирани и професионални членове на ИКЕМ.

Отговорност за иновационната стратегия, от която зависи оцеляването на организацията, е на мениджърите на ИКЕМ, и задачата на топ мениджмънта – да прояви управленски потенциал за идентифициране на специфичните условия на работата на организацията, редовно преразглежда своите "вътрешни" ресурси на управленските таланти, да очертава обхвата и целите, необходими за управленско обучение, и отпускане на достатъчно средства.

Но във всеки случай, приоритетите на иновационната стратегия на ЕКЕМ като производители и предлагащи услуги в сферата на електромобилите се ограничава с неговия потенциал за иновации в областта на производството (основната дейност на клъстера).

2. Анализ на съвременните тенденции в технологиите, свързани с електромобилната индустрия;

Енергийни източници/носители:

Батерии

Акумулаторните батерии са изобретени преди повече от 150 години. От тогава те непрекъснато се развиват и усъвършенстват. Разработват се батерии, използващи различни химически елементи – олово, кадмий, никел, желязо, алуминий, цинк, сяра, натрий, магнезий, литий и т.н., както и нови конструктивни материали.

За различните нужди и цели се прави информиран избор, като се подбират подходящите елементи. При акумулаторните батерии, използвани за електромобилите, е необходимо да се знае, че това са специални /тягови/ батерии, работещи при много тежки режими и условия на работа. Затова към тях се предявяват редица изисквания, по-важните от които са:

- Да гарантират висока надеждност на захранването на возилото.
- Да имат малки габарити, тегло и цена.
- Да имат дълъг експлоатационен живот.
- Да имат нисък саморазряд.
- Да имат възможност за бърз заряд.
- Да имат висок КПД при различни режими на работа.
- Да имат голям капацитет и високи специфични енергия и мощност.
- Да понасят значителни претоварвания.
- Да понасят всички механични натоварвания /удари, вибрации/, възникващи при движението на електромобила.
- Да работят надеждно при различни температурни режими, за нашата страна най-често в интервала -30 ^{o}C до +50 ^{o}C.
- Да отговарят на конкретни изисквания към съответното возило в зависимост от класа му – товарен, състезателен и т.н.
- Да са пожаробезопасни.

Без да имат претенция за изчерпателност тези специфични изисквания към тяговите

акумулаторни батерии донякъде ограничават рамката при избора.

По принцип всяка правилно избрана от конструктора акумулаторна батерия оловна, литий-йонна, литий-полимерна и т.н. може да се използва за захранване на електромобил.

Целта на настоящето разглеждане е на базата на експертна оценка да се направи стратегически избор, като се заложи на усвояването на акумулаторни батерии, имащи най-големи перспективи за приложение в бързоразвиващата се електроавтомобилна индустрия.

В исторически аспект най-широко приложение до момента са имали оловните акумулаторни батерии. Като стартерни батерии за автомобили те и сега се считат за най-добри и незаменими. Като тягови батерии широко се прилагат при електрокарите, но при съвременните електромобили, те постепенно се изместват от по-подходящи.

България е голям производител и има традиции, и потенциал в производството на оловни акумулаторни батерии. Трябва да се продължи тяхното усъвършенстване в посока на постигане на възможност за по-бърз заряд на батерията, както и на възможност за по-дълбок разряд. Това би дало шанс на оловните батерии да се прилагат на електромобили, към които не се предявяват много високи претенции по отношение на теглото и на пробега – например електромобили, обслужващи летищата, затворени туристически комплекси, вътрешнозаводски транспорт и др. В това отношение перспективите за развитие пред този тип акумулаторни батерии е много добра.

Никел-кадмиевите акумулаторни батерии също се използват от дълго време. Те дори са по-добри от оловните по отношение на надеждност и се смятат, че това са батериите с най-дълъг живот. В последните години, обаче, кадмия бе забранен за употреба, тъй като се смята за канцерогенен елемент. Бяха разработени и приложени на хибридни автомобили никел-металхидридни батерии, но с много по-висока цена и по-къс живот. Като тягови батерии за електромобили този типове батерия не се смята за перспективни.

Литий-йонните акумулаторни батерии се появиха сравнително от скоро, но много бързо се наложиха, особено в случаите където се изисква по-малки габарити и тегло. В това отношение те превъзхождат значително всички останали известни типове акумулаторни батерии. Към момента работата по усъвършенстването на литиевите батерии продължава с много интензивни темпове. Бяха разработени литиеви батерии с по-голям капацитет с възможност за по-бърз заряд и с по-дълъг живот. Появиха се литий-полимерните и литий-желязо-фосфатните батерии. При последните бе отбелязан значителен прогрес по отношение на безопасността на батериите. Тя засега се счита като основен проблем пред още по-широкото и бързо разпространение на литиевите батерии.

Може да се приеме, че най-добрата литиева батерия още не е създадена и че по нея се работи. У нас има известен опит и отчитайки отличните перспективи пред този тип батерии, би следвало усилията да се насочат именно в научно-изследователската сфера.

Би могло да се потърси кооперирание с водещите сили в това направление. Дори Европа отчита своето изоставане и предлага съвместни проекти, имащи за цел разработването на

акумулаторни батерии с по-голям капацитет и възможност за по- бърз заряд. В противен случай бъдещите европейски електромобили ще трябва да се задвижват с вносни батерии, както това става в момента. Не трябва да се забравя и факта, че в технологично отношение, за голямо съжаление, България има значително изоставане. Това може да се каже и по отношение на лабораторната база.

Очевидна е необходимостта от обединяване на усилията на научните звена и бизнеса с цел разработването на краен конкурентен продукт.

Супер кондензатори

Натрупването на електрическата енергия освен в акумулаторни батерии може да се осъществи и с помощта на кондензатори. Възможностите на обикновените кондензатори в това отношение са ограничени, но в последните години бяха разработени т.н. суперкондензатори. Те са продукт на бързо развиващите се нано-технологии. Техният капацитет вече достига десетки хиляди фаради. Това накара конструкторите на електромобили да помислят за тяхното приложение като акумулаторни батерии.

Основните предимства на суперкондензаторите пред акумулаторните батерии са:

- възможност за много по-бърз заряд и разряд;
- възможност за пълен разряд и отдаване на цялата натрупана енергия;
- много висока специфична мощност;
- много нисък саморазряд;
- много дълъг експлоатационен живот;
- запазване на капацитета при много ниски температури;
- екологични и безопасни за околната среда;

Независимо от изброените предимства се оказа, че възможностите за широко приложение на суперкондензаторите е ограничена. Специфичната енергия която може да се натрупва /запасява/ в суперкондензаторите е значително по-малка от тази натрупвана в класическите акумулаторни батерии. От нея, обаче, зависи пробега на електромобила което означава, че електромобил захранван от суперкондензатори ще има ограничен пробег. В същото време суперкондензаторите имат възможност да запасяват и отдават много по-голяма специфична мощност. Това тяхно свойство се използва за подобряване на динамичните свойства на електромобилите. При потегляне за кратко време от суперкондензатори се осигурява необходимата по-голяма мощност, а при спиране отново за кратко време те запасяват рекуперираната енергия. Така те поемат върху себе си тежките преходни режими и удължават пробега на електромобила и живота на акумулаторните батерии.

Към момента се работи и вече има лабораторни образци на акумулаторни батерии с

възможност за много по-бърз заряд и разряд, т.е те ще имат и възможностите на суперкондензаторите.

Горивни клетки

Горивните клетки са изобретени през 19 век, но истинското им развитие се свързва с развитието на космическите технологии през последните години. В космоса те се използват за производство на електрическа енергия и вода. Оказа се, че на земята горивните клетки също могат да намерят широко приложение. Особено перспективно се счита приложението им на електромобилите. Успешни разработки вече направиха големите фирми като Мерцедес, БМВ, Тойота, Хонда и др.

Горивните клетки се различават от акумулаторните батерии по принципа си на действие. За да генерират електрическа енергия те се нуждаят от гориво – най-често водород, но може да се използва и пропан, метанол и др. От необходимостта от гориво е дошло и наименованието – горивна клетка. За да работи тя трябва да се захранва непрекъснато с гориво. Например при водородните горивни клетки чистия водород се свързва с кислорода от въздуха при което се получава вода и се генерира електрическа енергия. Вижда се, че тази технология е екологична и позволява генерирането на големи мощности.

По-широкото внедряване на горивните клетки към момента се затруднява от следните специфики:

- сравнително ниско КПД – за транспортните средства около 22%.
- сравнително скъпо като метод на добиване гориво - чист водород.
- сравнително сложно за съхранение и транспорт гориво.
- много високи изисквания за безопасност.
- сравнително сложни и скъпи системи за поддържане режимите на работа и температурата на горивните клетки.

Независимо от тези сложни технически проблеми това направление се очертава като много перспективно. У нас имаме малък опит и значително технологично изоставане, като следва да се търси напредък.

Особен интерес представлява възможността да се добива водород, използвайки електрическия ток от соларните централи. При тази технология се появява възможността за „съхранение” на електрическата енергия.

Друга също перспективна и чисто българска идея е добива на водород от натрупания на дъното на Черно море сероводород. За целта е необходимо разработване на технология за добив и доказване на нейната ефективност и рентабилност.

Като цяло може да се направи извода, че у нас има много малко научно-приложни разработки с търсене на краен конкурентен продукт, внедрен в производство и доказал икономическа

ефективност.

3. Електродвигатели и системи на задвижване

При електродвигателите, използвани за задвижване на електромобили, се наблюдава голямо разнообразие. На практика се прилагат всички известни видове електродвигатели: постояннотокови, синхронни и асинхронни. Направената класификацията е според принципа на действие, но тя не изчерпва различните изпълнения, например класификации спрямо: мощността, захранващото напрежение, конструктивното изпълнение, вида на изолацията, вида на охлаждането, начина на управление и т. н. За правилния избор на електродвигателя е важно да се знае, че става дума за тягово електрозадвижване, т.е. такова което ще задвижва транспортно средство - в случая електромобил. Към тези задвижвания се предявяват специфични изисквания, като по-важните са:

- Да гарантират високата надеждност на задвижването.
- Да има малки габарити, тегло и цена.
- Да има дълъг експлоатационен живот.
- Да има ниски експлоатационни разходи-профилактики и ремонт.
- Да реализира /развива/ висок въртящ момент.
- Да позволява достигане на високи обороти.
- Да има висок КПД при различни режими на работа.
- Да има подходяща /мека/ механична характеристика.
- Да понася значителни претоварвания.
- Да има подходящо управление осигуряващо плавно пускане, регулиране на оборотите, реверсиране и спиране.
- Да понася всички механични натоварвания /удари, вибрации/, възникващи при движението на електромобила.
- Да работи надеждно при различни температурни режими, за нашата страна най-често в интервала -30 ^{o}C до +50 ^{o}C.
- Да отговаря на конкретни изисквания към съответното возило в зависимост от класа му – товарен, състезателен и т.н.

Без да имат претенция за изчерпателност тези специфични изисквания към тяговите задвижвания донякъде ограничават рамката при избора на електродвигател.

По принцип всеки правилно избран от конструктора електродвигател – постояннотоков, синхронен или асинхронен може да се използва за задвижване на електромобил.

Целта на настоящото разглеждане е на базата на експертна оценка да се направи стратегически избор, като се заложи на разработката и производството на електродвигатели,

имащи най-големи перспективи за приложение в бързоразвиващата се електроавтомобилна индустрия.

В исторически аспект най-широко приложение до момента са имали постояннотоковите колекторни електродвигатели. Особено често е използването на постояннотокови електродвигатели с последователно възбуждане. Те господстват повече от 100 г. и успешно защитават своята репутация за тогавашното ниво на развитие на техниката. Използвани са и постояннотокови електродвигатели с независимо или със смесено възбуждане, но те са с по-ограничено приложение.

Като цяло към момента се приема, че времето на колекторните постояннотокови двигатели вече е отминало. Те имат по-ниска надеждност, по-високи експлоатационни разходи /поддръжка и ремонт/, по-големи габарити, тегло и цена, по-ниско КПД. Основната причина за това се явява наличието на колектор. Той по същество представлява механичен комутатор с изключително висока интензивност на натоварване и явяващ се слабото място в конструкцията на машината.

Сравнително отскоро бяха разработени и вече се намират в продажба безколекторни постояннотокови електродвигатели /BLDCM/. Възбуждането при тези машини се осъществява с помощта на т.н. редкоземни магнити /на базата на неодим, бор, самарий и др. редки метали/. Отпадането на колектора ги опростява конструктивно и премахва повечето недостатъци. За недостатък се счита наличието на неравномерност при въртенето, което се явява особеност свързана с конструкцията и управлението на машината. Поради всичко казано по-горе към момента може се приема, че по-перспективни са променливотоковите двигатели – синхронните или асинхронните.

До скоро синхронните двигатели се използваха сравнително рядко. Конструктивно те са по-сложни от асинхронните, поради наличието на контактни пръстени и четки. Освен това те се управляват сравнително трудно, тъй като трябва да се постигне характеристика, подходяща за задвижване на транспортно средство. Това разбиране в последните години се промени, особено с разработването и пускането в производство на синхронни двигатели с възбуждане от постоянни магнита /PMSM/. При тях отпадат контактните пръстени и четки, което е слабото място в конструкцията. Двигателя се опростява и може да се постигне висок КПД.

В същото време има определени трудности с управлението на тези двигатели, свързани с изискването за равномерност и плавност при въртенето и постигането на голям въртящ момент. Тези двигатели са по-добри от постояннотоковите безчеткови по отношение на неравномерността при въртене и реализират по-голям КПД.

Към момента се счита, че това са двигатели с много добра перспектива за приложение в електромобилите. У нас няма достатъчно опит при разработката и производството на такива двигатели. Същото важи и за тяхното управление.

В последните години асинхронните тягови двигатели навлизат все по-широко като задвижвания за електромобили. Те са сравнително най-прости и покриват почти всички изисквания за тягови задвижвания. Отстъпват на синхронните двигатели с постоянни магнити

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

по масо-габаритни показатели и КПД. Превъзхождат ги по отношение големината на въртящия момент. Тяговите асинхронни електродвигатели се различават конструктивно от класическите такива по-конструкцията на ротора. При тях се използват медни ротори. У нас няма достатъчен опит с тези сравнително-нови технологии. Като цяло много перспективно направление.

Като общ извод по отношение на тяговите двигатели за електромобили може да се заключи, че у нас няма достатъчно опит и производители точно на тези типове електродвигатели, които се считат за най-перспективни – синхронни с възбуждане от постоянни магнити и асинхронни с медни ротори. Същото може да се каже и по отношение на управлението на тези двигатели – производството на контролери и съответния собствен софтуер.

Изоставането може да се навакса по пътя на сформиране на колективи от водещи специалисти и разработване на конкретни научно-изследователски проекти, насочени към решаване на специфичните проблеми и създаването на български съвременни електродвигатели и задвижвания с конкурентни параметри и качества.

4. Шасита, купе, материали, форми и дизайн на ЕПС

Конструктивните компоненти и купетата на електрическите автомобили не се различават коренно от тези на разпространените в момента МПС, но все пак промяната на задвижването води със себе си някои модификации на концепцията. Основна особеност са батериите, които при съвременните ЕПС заемат повече обем от двигателя/ите. Наблюдават се различни подходи към това. За момента повечето производители по-скоро адаптират разположението на батериите към места, които при автомобила с ДВГ са заети от двигателя, карданния вал и резервоара, за да спестят разходи за разработка на нови купета. Колите, които са разработени като електромобили от самото начало, обаче, имат сериозни конструктивни разлики, и много фирми експериментират с различни концепции, докато намерят тази, която ще узрее и ще се наложи на пазара.

Tesla Motors разполагат голяма част от клетките на батерията в пода на колата, като по този начин свалят центъра на тежестта по-ниско. Mercedes SLS AMG Electric показва друг подход – тук е разработено ново шаси специално за електрическия модел, което има само една централна греда. Батерията се намира в мястото за резервоара, между двете предни гуми и в тунела на карданния вал, а гредата на шасито е под средната ѝ част. Двете шасита се виждат на снимките.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

SLS AMG E-CELL

Проектирането на конструктивни елементи и купета за ЕПС не е различно от това на всички други автомобили. Използват се същите интерактивни компютърни системи за проектиране, производство и симулации – основно софтуерът CATIA на френската компания Dassault, който доминира пазара на високия клас CAD/CAM системи. Този софтуер предлага много модули за различни цели, но най-ценното в него е системата за събиране на ноухау и въвеждането му в интерактивна база данни от знание. Резултатите от всякакви реални симулации и изпитания се въвеждат в системата, и след това тя знае например как се държи при огъване конкретна сплав, вискозитетът на определена хидравлична течност или характеристиките на износване на даден композитен материал. Това е ноухау, което се придобива от големите автомобилни компании с течение на много години. Те събират своите бази данни от най-ранните дни на CAD/CAM системите, и днес притежават достатъчно знание, за да могат да правят дори виртуални краш тестове. Това спестява сериозни разходи за изглаждане на малки проблеми и постигане на все по-добра безопасност при удар. Данните от реалните краш тестове от своя страна са една от най-строго пазените тайни на компанията.

Всичко това се отнася с пълна сила и за аеродинамиката на купетата. Различните форми и концепции са развити дотам, че днес позволяват на по-големите производители да спазват модните тенденции, като едновременно с това не правят компромис и с доброто представяне по отношение на въздушното съпротивление.

Многогодишно и незаменимо ноухау, което до голяма степен разделя добрата кола от лошата, е и изкуството на всички често пренебрегвани елементи на колите като решетките под чистачките, пластмасовите елементи като лайсни, кори, протектори и т.н. Ако са недобре измислени, тези елементи могат да се чупят лесно, да събират мръсотия или да се износват. Различни недотам добри “дизайнерски” решения на капачки, скоби за резервни гуми и т.н. са поставяли всеки шофьор в доста неприятна ситуация.

По отношение на материалите като цяло, няма голяма разлика с тези, използвани в традиционните автомобили. Освен традиционната стомана, днес с оглед спестяване на тегло често се прибягва до използване на различни алуминиеви сплави и композитни материали.

Като извод от горното, проектирането и производството на автомобили е преди всичко дългогодишно ноухау и индустрии, които нямат традиции в това могат много трудно да го придобият без помощ отвън, както и да реализират иновации в тази сфера.

5. Зарядна инфраструктура

Основни тенденции (стандартизация и налагане на технологични решения)

Виж т. 1 от Част 6 – Маркетинг стратегия (Дефиниране на сектора и пазарните ниши) – зарядна инфраструктура.

Основни конкуренти (сравнителна таблица на конкуренти и продукти)

Виж приложение 2 – сравнителна таблица “зарядна инфраструктура”

6. Стратегия за насърчаване на иновациите:

6.1. Цел на иновационната стратегия на ИКЕМ

Повишаване на иновационния капацитет на клъстера като цяло и възможностите на отделните му членове да реализират иновации в сферата на електромобилите и съпътстващите го сектори.

Иновационната стратегия на ИКЕМ е синергичен инструмент за изпълнение на мисията на ИКЕМ за създаване на един конкурентоспособен сектор на Българската икономика в областта на електромобилите.

Място на ИКЕМ в НИС

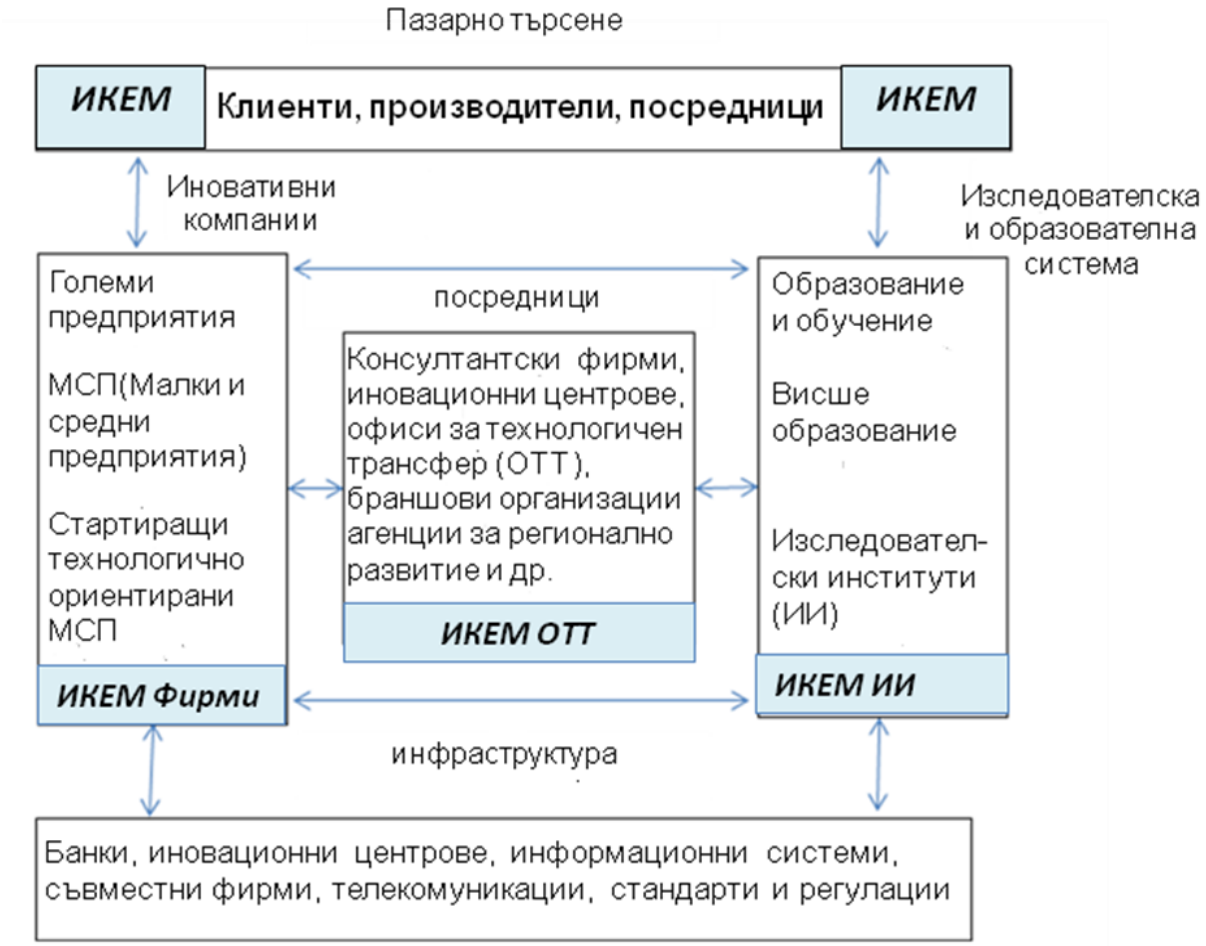
Нека разгледаме мястото на ИКЕМ в Националната иновационна система (НИС) и ролята му. НИС като система за генериране, трансфер и прилагане на ноу-хау, както и търсенето на знания и опит, е изложена на риск, както и ключовите заинтересовани страни в процеса на иновации. Всички участници в този процес трябва в максимална степен да се възползват от възможностите за иновации и сътрудничество. Връзката между всички тези участници е илюстрирана в (опростен) модела на националната иновационна система, представен на фиг. 1. В тази схема, изследователски и образователни институции са свързани с компании за разработване и трансфер на опит и умения.

Академичната наука се разглежда в националната иновационна система като потенциална възможност за създаване на:

- Нови знания - да се предлагат в подходяща форма за обществото - образование - бизнес;
- Нови технологии и материали - да се налага да бъдат успешно пренесени в бизнеса за повишаване на конкурентоспособността;
- Резултатите от изследванията - трябва да бъдат надеждни и ефективни като източник на иновации и да се предлагат/ развиват по начин, който предлага намален или предвидим риск на бизнес инвестициите. Също така, резултатите могат да се използват в процеса на обучение на студенти и специалисти, които са мотивирани да работят с нови технологии.

Ролята на изследователските организации – членове на ИКЕМ, е да създават знания и технологии в областта на науката, технологиите за електротранспорта и съпътстващите го сектори, както и да предоставят съответните експертни и консултантски услуги за всички

сектори на българската икономика, отнасящи се до ИКЕМ. Посредниците играят важна роля в трансфера, както и елементите на образователна инфраструктура. ИКЕМ все още няма собствен посредник - един център за трансфер на технология. Пазарното търсене кара компаниите м ИКЕМ да търсят нови знания и квалифициран персонал. То е това, което изпълва съдържанието на NIS. Клъстерът обхваща цялата верига за създаване на стойност и като такъв представлява една мини иновационна система, която трябва да функционира на базата на собствена иновационна стратегия.



Фиг.1. Националната иновационна система и мястото на ИКЕМ в нея

Дефиниция:

Иновационна стратегия - набор от мерки за ефективно развитие и използване на иновативния потенциал на клъстера и членовете му за конкурентоспособно развитие в дългосрочен план.

Разработване на иновационна стратегия

Има много различни видове иновации, както и вида на възприетата иновация ще се определя от иновационната стратегия. Иновационната стратегия на свой ред се определя от:

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

- фазата на растеж на ИКЕМ

- накъде иска да отиде

- постигането на желани резултати от иновациите.

Желани резултати

Иновационната стратегия на ИКЕМ се определя от това, което клъстерът иска да постигне като резултат от своята дейност, както и да развие иновационния си потенциал на клъстера или пък процес, който може да бъде:

- Възможност за разработване на нов продукт или технология - въз основа на научния потенциал и постигнатите резултати от изследвания на партньорите в клъстера;

- Потенциал за защита на пазарния дял на организацията в динамичната глобална среда чрез предоставяне на непрекъсната иновация, която се изисква в много случаи само за да запазят пазарния си дял;

- Продаване или лицензиране на друга организация - когато получените изследователски резултати имат голям иновационен потенциал на клъстера и ИКЕМ не иска само в клъстера да се получи пълната стойност на иновациите;

- Създаване и задържане на висококвалифициран персонал - ангажиментът за иновации може да мотивира и задържи квалифицирани кадри, както и създаването на творческа работна среда;

- Подобряване на оперативната ефективност - управлението на клъстера може да пожелае да се намалят разходите чрез рационализиране на операциите в клъстера;

- По-голямо признание в областта на електромобилите и свързаните с тях технологии. Управлението на ИКЕМ да увеличи профила на клъстера и иновационния му потенциал в областта на електромобилите, и свързаните с тях технологии и мястото му на пазара чрез една амбициозна и реалистична иновативна стратегия.

Интегриране на иновационната стратегия в бизнес стратегията клъстера

Друг фактор, който ще стимулира иновациите е създаването на подходяща екосистема - среда/култура. Разработването на рамка за подкрепа на иновациите включва:

• Интегриране на иновациите в целите на ИКЕМ

За да бъде една иновационна стратегия ефективна, трябва да има интеграция на иновациите в дневния ред на висшите мениджъри. С разработването на показатели за ефективността и целите на иновациите управлението на ИКЕМ интегрира иновациите в нормалното си ежедневие на клъстерните дейности. Тази рутина също създава среда, в която мениджърите и персонала се чувстват удобно при иновациите, като по този начин се използва по-добре

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

съществуващия талант за иновации.

• Използване на холистичен подход към иновациите

Иновацията не е основно и просто за разработване на продукти, но може да бъде в процес на подобрение на организационната структура, бизнес модела и маркетинга. ИКЕМ може да вгради иновациите в рамките на организацията, като насърчава научноизследователския персонал да прекарват 10% от времето си за проекти по собствен избор или инициатива.

• Създаване на силни канали за комуникация

Формалните и неформалните мрежи на ИКЕМ ще определят неговата ефективност за иновациите. Ефективните мрежи позволяват на хората с различни видове знания и начини за справяне с проблемите взаимно да оплодят идеите си. Тъй като новите идеи изглежда, че подтикват генерирането на повече нови идеи, мрежите генерират цикъла на иновациите

• Разработване на среда на доверие

Важна част от иновациите е насърчаването на идеи и разработване на среда, в която се насърчават служителите са насърчени да поемат рискове и да тестват своите идеи. Важно е да се знае как това може да се постигне и да се вгради в иновационната стратегия. Това може да е толкова просто като признават идеите на служителите и се насърчава те да продължат идеите си, които добавят стойност за бизнеса.

Мерки за повишаване на иновативния потенциал на ИКЕМ

Иновационната стратегия трябва да проучи възможните сценарии и развития на пазара при определяне на най-атрактивните възможности на пазара и като се има предвид пазарното търсене.

Стратегията трябва да отговори на редица въпроси, като:

• Какви платформи за растеж са с най-големи шансове за клъстера за да бъде конкурентоспособен и да може да спечели определен пазарен дял?

• Какъв иновационен потенциал на клъстера е в състояние да отговори на нуждите на пазара?

• Дали ИКЕМ притежава конкурентно технологично оборудване?

• Отчитат ли се възможните рискове?

• Дали са предприети достатъчно рискове в иновационните дейности?

Отчитайки това, следните мерки могат да се предприемат за постигането на целта на иновационната стратегия:

Интелектуалната собственост е от ключово значение за успеха на стратегията за иновациите

Ключът към успеха на стратегията за иновациите е политиката за интелектуалната собственост (ПИС). ПИС трябва да помогне за постигането на следните цели:

- справедливо разпределение; адекватно разпределение на правата върху създаденото нововъведение.

- своевременен и ефективен трансфер на създадената технология, ноу-хау и знания; с цел да се избегне морално остаряване на иновацията (процес, продукт и/или услуга)

- насърчаване, а не задържане / потискане;

1. Организиране на специални срещи (веднъж седмично например), за да споделят нови идеи за подобрения на работните процеси
2. Награди за креативност (парични и/или морални)
3. Творчески отпуск

- Да установи стандарти;

- Да насърчава взаимно изгодно сътрудничество;

Регулярни срещи с работещите в клъстера, с цел подобряване сътрудничеството между фирмите-членове на клъстера при генериране на нови идеи.

- За разрешаване на конфликти.

Насърчаване на сътрудничеството между R&D сектора на ИКЕМ и бизнес сектора.
В случая, екипите на отделните фирми на клъстера, както и членовете на административното тяло на клъстера, е необходимо да се обърнат не само навътре към себе си, а и към потребителите на услугите си.

Необходимо е регулярно да получават обратна връзка от потребителите на продуктите си, като в резултат на това биха могли да генерират нови идеи за подобрения именно от ползвателите на продуктите си.

Подкрепа за иновационното лидерство в ИКЕМ
Лидерството трябва да дойде от върха - най-малко под формата на активна подкрепа на управлението, но по-добре като активно лично участие, насоки и вдъхновение за съответните екипи за иновации. Въпреки това, лидерство, което може да са с различни видове и форми, също се очаква да дойде от всички ключови членове на иновациите на ИКЕМ. Дори и най-брилянтно формулирана иновационна идея или план не може да компенсира активното участие на иновативните членовете на клъстера.

Иновационната стратегия трябва да бъде нещо повече от празни фрази на изповед пред иновациите. Необходимо е на високо ниво ангажимент за някой, който е обсебен от иновациите да им вдъхне живот.

Подкрепа на мобилността на изследователите от промишлеността в научноизследователските организации и обратно

Предвид това, че при някои от новосъздадените продукти, в лабораторни условия всичко е наред, а при масово производство възникват бъгове, е препоръчително изобретателите да са в реална работна среда. Освен това, всеки изследовател е част от социална мрежа и по този начин може да включат и други експерти.

ИКЕМ следва да насърчава благоприятна среда за привличане, развитие и задържане на необходимите човешки ресурси в научните изследвания и иновациите, и да се спре изтичането на мозъци от квалифицирани кадри. За подобряване на реализацията на иновационния потенциал на ИКЕМ следва да се подкрепи мобилността на изследователите между академичните среди и индустрията. За този случай някои основни правила, следва да се установят за това как да се насърчи културата на дългосрочно структурно взаимодействие и сътрудничество между двете страни на монетата по отношение на трансфера на ноу-хау и развитието на междусекторни умения.

Подкрепа за създаване и функциониране на посредници за трансфер на технологии

Търсенето на пазара трябва да е водещият принцип на посредника при работата с компании от клъстера, които търсят нови знания, технологии и умения, за да реализират своите собствени стратегии за иновации. Управлението на ЦТТ разпознава задачите за трансфер на технологии като една от основните дейности за реализиране на иновационната стратегия на ИКЕМ. Обхватът на дейности на ЦТТ трябва да включва научните изследвания за цялата гама от необходими дейности за клъстера.

Създаване на Консултативен съвет за иновации да позиционира/оценява и управлява иновационния потенциал на ИКЕМ в националния и световния пазар

Необходимостта от такъв съвет се изразява в това, че предвид ограничените ресурси, само някои от идеите биха могли да се реализират. Н аличието на такъв съвет ИКЕМ и методология за оценка на идеите с иновативен потенциал, по-рационалните биха могли да се реализират. ИКЕМ може да приеме определен процент от общия ресурс – напр. 10% годишно да се отделят за иновативни проекти и инициативи.

Иновационният консултативен съвет трябва да включва най-иновативните личности в областта на електротранспорта от изследователски институти, индустрията и обществото, които са вземащите решения в собствените си фирми, институти, браншови или други обществени организации. Управителният съвет на ИКЕМ ще се грижи за изпълнението на иновационна стратегия и следва да я адаптира по отношение на иновационния потенциал и нуждите на пазара.

Фокусиране и реалистични планове за това колко и какъв вид иновационни инициативи и проекти на ИКЕМ могат да се управляват едновременно

- Изследване по зададен проблем от фирма в клъстера
- Разработка на база научен резултат
- Непрекъснато споделяне на идеи

ИКЕМ трябва прави разлика между иновационни проекти, които биха могли да бъдат разработени от съществуващите изследователски продукти, и тези, реализирани чрез съществуващите канали на добре познати клиенти с високо-предвидима възвращаемост, както и тези иновационни проекти с несигурно бъдеще и все пак потенциал за огромни обороти.

Водещи новатори работят с фокусиран портфейл от иновационни проекти с компромисно решение за отношението - осъзнат риск - потенциал за растеж .

Заключение

Иновационна стратегия на ИКЕМ не може да се разработва без участието на мениджмънта на клъстера. Конкретните действия, които трябва да бъдат предприети в изпълнение на иновационната стратегия на ИКЕМ, трябва да имат предвид следните по-важни моменти:

• Ясно определяне на това, което иска да постигне ИКЕМ от този цикъл на иновации, за който се изработва иновационната стратегия.

• Ясно определяне как това се вписва с текущия етап на растежа на ИКЕМ и къде клъстерът е във водеща позиция.

• Идеалните видове иновационни стратегии, подходящи за ИКЕМ са проактивни, активна и реактивна.

• Какъв тип иновационна стратегия най-добре ще отговори на нуждите на ИКЕМ за желания резултат и етап на развитие на клъстера.

• Избор на начини за ограничаване на разходите за иновации, например разработване на прототипи, симулации и спиране на процеса на развитие, така че ИКЕМ прекалено да не се ангажират с идеи преди те да бъдат доказани или пък са с предвидим риск.

• Трябва да се опитва; да се приеме, че грешките ще бъдат направени; да се предприемат малки стъпки, да се даде на хората пространство и свобода за иновации, да се изграждат механизми за овладяване на иновациите.

• Използване развитието на иновационна стратегия като възможност за развитие на култура на творчество в рамките на ИКЕМ.

• Създаване на добри канали за комуникация и доверие с бизнес партньори със сродни иновационни стратегии.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Конкретните действия по мерките на стратегията се предлагат от Консултативния иновационен съвет и се приемат за изпълнение със съответните ресурси от Управителния съвет на ИКЕМ, като се включват в годишния план на клъстера.

Изпълнението на Иновационната стратегия на ИКЕМ се контролира от Управителния съвет на клъстера при отчитане изпълнението на съответните индикатори.

ИНДИКАТОРИ

за изпълнение на Иновационната стратегия на ИКЕМ

1. Политика за интелектуална собственост (ИС)

2. Регламент за регистрация, защита и контрол на правата на интелектуална собственост в ИКЕМ.

3. Експлоатация и подкрепа на процеса на комерсиализация на ИС. Регламент на процеси за експлоатация и комерсиализация на ПИС

4. Брой на иновативни, пазарно-ориентирани проекти, финансирани от индустриалните партньори в ИКЕМ

5. Брой на иновативни, пазарно ориентирани проекти, финансирани от Националния иновационен фонд, Оперативна програма за иновации и конкурентоспособност, както и от ЕВРОСТАРС

6. Брой на новаторски и пазарно ориентирани проекти чрез партньорство и с подкрепата на компании или на ползване на инфраструктурата за научни изследвания.

7. Брой на стартиращи предприятия, създадени от ИКЕМ

8. Създаден и функциониращ Център за Трансфер на Технологии на ИКЕМ

9. Брой и въздействието на договори, управлявани от ОТТ "ИКЕМ" с индустрията за използване на изследователския потенциал на клъстера

10. Брой награди (стимули, бонуси и др.), дадени от ИКЕМ на иновационните лидери (награда показатели?)

11. Консултативен иновационен съвет на ИКЕМ – създаден и функциониращ

12. Брой на изследователите в мобилност към / от промишлеността

ЧАСТ V. ИНВЕСТИЦИОННА СТРАТЕГИЯ

1. Анализ на тенденциите по отношение на инвестициите в електромобилната индустрия и съпътстващи/допълващи продукти/услуги

Анализ на световните тенденции и съпоставка с тенденциите в България

В световен мащаб все още е твърде трудно да се прогнозира развитието на пазара на електрически превозни средства. Въпреки, че електромобили съществуват от доста дълго време, едва от 2010-та година започват опитите за налагането им на пазара. Различни източници сочат коренно различни прогнози за развитието на сектора. В средносрочен план очакванията са до 2020 да бъдат продадени между 4 и 6 милиона електрически автомобила в света. Но световните тенденциите са доста трудни за прогнозиране поради многото променливи като цени на петрола, иновативни разработки при технологиите за съхранение на електричество, държавни регулации върху вредните емисии и др.

Пазарен дял на ЕПС

Продажбите на електрически превозни средства през Q1-Q3 2012 достига едва 1% от общия обем на продажбите на превозни средства в държави като Норвегия и Япония, които са световни лидери в това отношение. През последното тримесечие на 2012 г. продажбите на ЕПС достигна над 1% от общите продажби на превозни средства в Холандия и САЩ, което води до допълнително повишение на пазарния дял.

Анализ на данни EVI показват, че за постигане на цел от 5,9 млн. годишни продажби от ЕПС през 2020 г., от пазар за около 45 000 през 2011 г. ще трябва да нарасне с по 72% всяка година до 2020. Постигането на тази цел, разбира се, ще е предизвикателство всяка изминала година въпреки че през 2012 г. общите продажби наброяват приблизително 113 000, а това е повече от удвояване на пазара. Въпреки този успех ще е много трудно в дългосрочен план да се изпълва целта от 72% ръст.

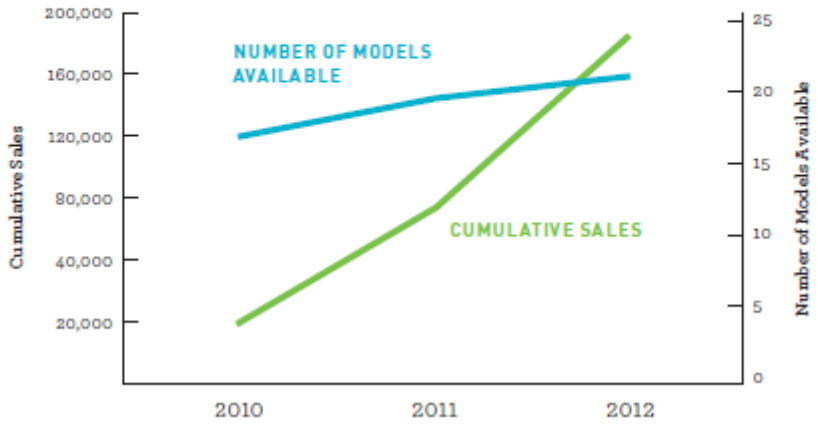
Освен променливите на глобалната сцена има много въпросителни и в национален план. Основните фактори, които влияят върху продажбите на електромобили на ниво държава, са технологичните възможности на превозните средства (скорост, места, пробег, комфорт и др.), цената, инфраструктурата както и държавните стимули. Много трудно може да бъде изолиран факторът, който допринася най-много за ръст на пазара, защото в различните държави интензитета на факторите е различен. Едно е ясно, че всичките фактори трябва да се развиват заедно, защото поотделно няма как да допринесат за масовото навлизане на ЕПС.

Съответствието между продажби и продуктово разнообразие

В една работеща пазарна икономика, движещата сила за иновации и развитие е конкуренцията. Както Фигура 1 показва, е налице увеличение през последните две години на кумулативните продажби на ЕПС с броя модели, които се предлагат. През 2010 г. е имало 16

модела електромобили в продажба и около 20 през 2012 година. Въпреки това само 2-3 от моделите на през 2010 г. са широко достъпни за потребителите, а през 2012 г. в няколко страни нарастват до около 6-8 модела. Цифрите показват силна корелация между продажбите и разнообразието на продуктите, т.е. конкуренцията на пазара. Това предполага, че с пускането на пазара на повече модели ЕПС ще доведе до по-голям избор за потребителите, и ще увеличи допълнително продажбите.

Figure 5. Global EV Model Diversity and Sales
Source: MarkLines Database.



Анализ на възможностите за инвестиции

Инвестиционните възможности в клъстера могат условно да бъдат разделени в няколко основни групи: научноизследователска и развойна дейност, производство и инфраструктура. Разгледани поотделно трите направления няма как да съществуват сами по себе си, но нуждите от инвестиции в тях са силно специфични.

Инвестициите в НИРД са може ми най-атрактивното от всички направления, поради изключително високата си добавена стойност. За сметка на това създават сравнително ниска заетост, често са доста скъпи и в повечето случаи с неясни резултати и срокове. Тези проблеми не са специфични за България и за сектора, а могат да бъдат наблюдавани на множество места по света.

Специфично за сектор електромобили е разнородността на НИРД, която може да бъде превърната в иновации. В производството могат да бъда внедрени множество разработки от областта на химията, електрониката, електротехниката, аеродинамика, механика, ИТ и др. Често разработки, правени с коренно различна цел, могат да бъдат приложени в електромобилите, а и не рядко различни научни разработки в комбинация една с друга могат да доведат до иновации. В България подобен тип иновации, които комбинират повече от един сектор, имат висок потенциал да се окажат световни иновации. Докато развойната дейност в

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

традиционните сектори е функция от инвестициите в нея, при кръстосаните иновации са въпрос повече на комуникация на учени от различни области и насърчаването на тяхната съвместна работа. Географската близост на всичко в България дава възможност за физически срещи между тези учени, която повишава възможностите за ползотворна съвместна дейност.

Специфично инвестиционно предложение:

Създаване в ИКЕМ база данни за научни разработки, приложими в областта на електромобилността. Целта на базата данни е да събере на едно място информация за вече наличните разработки, както и тези в процес на работа. Очаквани резултати:

Скъсяване на пътя от научното звено до практическата реализация на научната дейност. С натрупаната експертиза в сектора, ИКЕМ има възможност да свърже изследователския екип с компании в България и чужбина, които биха инвестирали в реализация на проекта.

Улесняване на започването на НИРД в сектора със съкратеното време за проучване на това, което вече е направено в България

Инвестициите в НИРД могат условно да бъдат разделени в три категории:

Проектиране на компоненти и възли от електрически превозни средства, което включва разработка на нови електродвигатели, батерии и др. В България има над 1000 предприятия през 2011г. в секторите електроника, електротехника и производство на превозни средства, които имат потенциал за внедряване на иновативни продукти свързани с електромобилите. ИКЕМ може да има основно координираща роля разработките направени в и извън България да достигат до компаниите работещи в сектора. Освен това, е важно да бъдат показвани възможностите за съфинансиране на НИРД в компаниите. С повишаване на инвестициите в развойна дейност в компаниите от секторите, пряко свързани с електромобилната индустрия, в които работят над 45 000 души, ще повиши конкурентоспособността на тези компании и ще им позволи да навлязат или затвърдят позициите си на пазара на компоненти за електрически превозни средства.

Друго направление за инвестиции в НИРД е проектирането на конвенционални превозни средства като автомобили, автобуси и мотопеди. Инвестициите в подобен вид проекти е с относително висок риск поради дългосрочния хоризонт за реализацията им. Въпреки това, България е едно силно конкурентно място за проектиране на електрически превозни средства, защото от една страна сме е ЕС и всичко, което се проектира тук, трябва да бъде съобразено с европейските стандарти. Сертифицирането за използване в Европа отваря врата към втория най-голям пазар за електропревозни средства в света. Освен високия потенциал за реализация на разработките в България, разходите по подобен тип проекти са силно конкурентни сравнени с тези в западна Европа.

В световен мащаб най-голяма е надпреварата за налагане на технология при леките автомобили, защото при тях пазара е най-голям. За да успее да се наложи дадена технология, е нужно тя първо да се докаже в определен сегмент на местния пазар и след това да се наложи на световния пазар. За да се постигне това, е нужно местният пазар да има капацитета

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

да приеме новата технология. При леките автомобили е нужно да има добре развита зарядна инфраструктура, въобще да има възможност да електромобилите да се наложат за масово използване. Към този момент възможностите за използване на електромобили се свеждат до предимно използването им в градска среда и зареждането им през нощта в гаража.

За сметка на това има превозни средства, които така или иначе се движат основно в градски условия и това са автобуси и мотопеди. При двата типа превозни средства има възможност за първоначално навлизане на българския пазар преди опитите за износ. В проектирането на електрически автобуси положителната страна е, че китайският гигант и лидер в производството на батерии за електрически превозни средства BYD има изграден завод за производство на електрически автобуси в Брезник, което повишава вероятността проект на електрически автобус да бъде реализиран в България.

Висок потенциал за развитие има при специализираните машини и автомобили. България е страна с традиции в производството на електрокари и мотокари, въпреки недоброто състояние на предприятията от групата Балканкар, все още има доста кадри обучени в производството на подобен тип специализирани машини. При наличие на нови модели, конкурентни на световния пазар, са налице възможностите за бърза реализация. Проектирането на подобни машини (почистващи, обслужващи летища и др.) е силно специализирано и в резултат на проектирането се произвеждат относително малко бройки. Подобен тип производства е използва в максимална степен конкурентните предимства на българската икономика като ниски разходи за работна ръка, наличие на специализирани кадри и географска близост до ЕС, Турция, близкия изток и Русия.

Инвестициите в проектантска дейност в областта на специализираните машини ще имат добър както краткосрочен, така и дългосрочен ефект върху развитието на клъстера в България. Освен преките икономически ползи от реализацията на подобен тип проекти, компаниите от клъстера ще трябва да работят заедно с цел използване на разпръснатите между тях специализирани знания, опит и машини.

По предварителната версия на новата ОПИК на МИЕТ има заложени средства за изграждане и оборудване на споделени лаборатории, където бизнеса и научните институции ще могат да работят съвместно. Освен физическото изграждане на лабораториите, финансиране се предвижда и за самата изследователска дейност. Това допълнително финансиране се очаква да повиши интереса на младите инженери и учени към проектантска и научно развойна дейност.

За постигане на максимален ефект от научната дейност се предвижда финансиране на изграждане на прототипи, както и издаване на патенти. Предвидените средства, които могат да се усвояват от компании от клъстерната мрежа, са в два от 9 приоритетни сектора – Електроника и Електротехника и Автомобилна индустрия.

Освен инвестициите в НИРД са важни и инвестициите в реално производство. Инвестициите в оборудване и нови мощности за производство на компоненти и възли за електрически превозни средства са особено важни за сектора. За да се минимизират инвестициите в

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

машини с ниска възвращаемост, е важно преди извършване на инвестицията да бъде извършен подробен анализ и подготвен бизнес план. Основно инвестициите могат да бъдат разделени на три типа: инвестиции на зелено, инвестиции на кафяво и инвестиции на собствени средства.

Инвестициите в производство на електрически превозни средства изглеждат силно атрактивни за България. Поради спецификата на електрообзавеждането процесите не могат да бъдат силно автоматизирани, а и при малкото бройки произвеждани в световен мащаб, все още не се чувства нужда от автоматизация, както при конвенционалните автомобили. България е силно конкурентна държава за разполагане на такъв тип производство заради най-ниските разходи за труд в ЕС.

Инвестиции в производство:

- Специализирани машини
- Зарядни станции
- Инфраструктура

Освен инвестициите, пряко свързани с проектиране и производство на самите електрически превозни средства, е нужно да бъдат направени и сериозни инвестиции в съпътстваща инфраструктура. За да се достигне масовост на електромобилите, е нужно да се изгради достатъчно широко разпространена зарядна инфраструктура. По директива на ЕС в целия съюз до 2020г. трябва да се изградят 7000 зарядни станции. Погледнато като инвестиция е относително голяма сума, но от друга страна няма да е достатъчно да гарантира комфорта на притежателите на електромобили на пътуват спокойно из България и Европа. Поради малкия брой електромобили е повече от ясно, че изграждането на зарядни станции няма да бъде реализирано изцяло чрез частни инвестиции, задоволяващи търсене от страна на собствениците на електромобили. Макар и по неясен към този момент механизъм ще бъдат насърчавани инвестициите в зарядни станции с публични средства. С цел реализираните инвестиции в зарядни станции да имат максимален ефект е нужно да се разработи единна стратегия за развитие на мрежата. Стратегически трябва да бъдат подбрани места за разполагане на зарядни станции. В зависимост от очаквания престой на електромобилите по специфичните места трябва да се избере типа зарядна станция.

Специфична инвестиционна цел: Анализ и подбиране на ключови места за разполагане на зарядни станции. Основни параметри при анализа и изготвянето на стратегията освен физическата дистанция между отделните зарядни станции, трябва да се вземе предвид концентрацията на потенциални собственици на ЕПС.

Умни мрежи

Една от често срещаните критики към ЕПС е, че всъщност не намаляват вредните емисии, а просто преместват генерирането им извън големите градове в електроцентралите. От друга страна енергийната система в България страда от сериозен дисбаланс поради големите мощности за производство на електроенергия от възобновяеми източници, инсталирани в

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

последните години. Един от основните проблеми пред зелената енергия е, че производството и не може да бъде управлявано. От друга страна, генерираната енергия през нощта надвишава потреблението и съответно цента и е доста по-ниска от дневната. Решение на тези проблеми са умните мрежи. Като част от развитието на “умни мрежи” електромобилите ще имат и съществено предимство със значение за енергийната система, подпомагайки изглаждането на пиковете в периодите на върхова консумация на електроенергия, както и неравномерността в работата на някои възобновяеми енергийни технологии.

Част от инвестициите в сектора трябва да бъдат насочени към разработването на конкретни механизми, чрез които ЕПС да бъдат интегрирани към електроразпределителната мрежа и така от една страна да намалят част от неефективностите и, а от друга да се намерят бизнес моделите, чрез които собствениците да ЕПС не само да се възползват от зареждане при ниски цени на тока (основно през нощта), а и да имат възможност да използват в домакинствата си или продават енергията в пикови часове, когато тя е най-скъпа.

2. Модел и критерии за оценка на инвестиционни проекти

Оценката на инвестиционни проекти в областта на електромобилността е силно специфична. Индустрията се очаква да реализира експоненциален ръст и да успее да се наложи като водеща технология изместващи конвенционалните превозни средства с двигатели с вътрешно горене. От една страна това говори за високият потенциал на сектор като цяло, но от друга страна очакването електродвигателя да измести ДВГ се появят през 30те години на миналия век. От гледна точка на технологията тази промяна е абсолютно основателна заради драстично по-високата ефективност на електрическите двигатели, но фактор засега остават по-високите цени на ЕПС и несигурността дали няма да се появи всеки един момент иновативна разработка в областта на съхранението на енергия, която да обезсмисли и обезцени направените до този момент инвестиции в производство и НИРД.

Високият потенциал на фона на високата несигурност на пазара индикират, че е перспективно да се дава приоритет на проекти с краткосрочна възвръщаемост. Проектите с висок потенциал на развитие са тези, които чрез иновативна технология успяват да решат проблем, който до този момент е носил в себе си негативите на висока неефективност. Така въпреки относително високата инвестиция за замяна на конвенционално превозно средство с електрическо, може да се търси висока възвращаемост заради спестяванията от гориво.

Проекти, които съдържат в себе си освен иновативна технология и нов бизнес модел, трябва да бъдат оценени високо. При ЕПС бизнес модела е от огромно значение поради спецификата на бизнеса. Разликите спрямо търговията и експлоатацията на конвенционални МПС са високата първоначална инвестиция, за сметка на ниски разходи за енергия и поддръжка. Освен това много от компонентите в ЕПС подлежат на рециклиране, което отваря много възможности за експерименти с бизнес моделите.

При оценка на проектите е важно да се провери възможността за достигане на доминиращи позиции в световен мащаб. В сектора се очакват сътресения при бъдещето преминаване от

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

ДВГ към електрически и това дава шанс на технологии, разработени в България, да изчезнат на глобалната сцена.

3. Стратегия за връзки с потенциални инвеститори (Банков сектор, инвестиционни брокери, частни инвеститори, инв. фондове, бизнес ангели)

Обосновка кои типове проекти за кои финансови институции са подходящи

С развитието на българската икономика се наблюдава и широко присъствие на финансови институции. Важна първа стъпка при работа с финансовите институции е разработването на бизнес план с цел да се покаже каква възвращаемост на инвестицията могат да очакват и колко голям е риска, който те носят.

Към различните институции трябва да се подходи по различен начин и с различни проекти. Банките инвестират в проекти, които са със сравнително нисък риск и съответно с относително ниска възвращаемост. Проекти, подходящи за финансиране чрез дългови инвестиции от страна на търговските банки, са проекти, които са на компании, реализиращи бавен, но сигурен растеж с ясен план за развитие и стабилни клиенти. При относително нисък риск могат да се постигнат ниски лихвени нива и подобен тип инвестиции са препоръчителни за компании, които постепенно увеличават обема си на производство, следвайки нарастване на търсене на продукцията им.

Към момента съществуват две програми - JEREMIE 1 и JEREMIE 2 за отпускане на кредити за МСП с по-ниско обезпечение и по-ниски лихвени нива. Малки и средни компании от клъстерната мрежа могат да се възползват от подобен тип заеми за задоволяване на нуждите от оборотни средства при наличие на поръчки, които без подобен заем не биха изпълнили или при нужда от капиталови разходи.

Съществуват множество инструменти за предоставяне на дялов капитал. Например по инициативата JEREMIE са създадени широк набор от фондове за дялово финансиране, насочени към всички етапи от жизнения цикъл на едно предприятие – инструмент за подкрепа на предприемачеството и предоставяне на първоначално финансиране, насочен към предприятията в тяхната начална фаза, фонд за рисков капитал, таргетиращ предприятията в ранна фаза от своето развитие, както и фонд растеж и мецанин фонд, насочени към предприятия, намиращи се в по-зряла фаза, които търсят възможности за разширяване на бизнеса си и експанзия на други пазари.

- Инструмент за подкрепа на предприемачеството и предоставяне на първоначално финансиране – 21 млн. евро (100% от средствата са предоставени по JEREMIE)
- Фонд за рисков капитал – 30 милиона евро (70% от средствата са предоставени по JEREMIE)
- Фонд за растеж – 60 млн. евро (50% от средствата са предоставени по JEREMIE)
- Мецанин фонд – 60 млн. евро (50% от средствата са предоставени по JEREMIE)

В зависимост от фазата си на развитие компаниите могат да се възползват от привличане на средства от различните фондове. При дялови инвестиции могат да се привлекат средства при рискови инвестиции.

Аналогични по тип фондове, несъфинансирани от структурните фондове на ЕС оперират в България.

Инвестиционните брокери често търсят компании в България само при наличен интерес от клиенти, а сроковете им за реакция са къси и когато става въпрос за индустрии, които не са добре представени на България пазар, често трудно се идентифицират компании с висок потенциал за растеж. Производството на електрически превозни средства е относително нова и непозната за инвестиционните брокери индустрия, което от своя страна намалява още повече шансовете за реализиране на инвестиции чрез тях.

ИКЕМ има възможност да промени тази тенденция, като организира регулярни семинари, на които да покани инвестиционни и да представи развитието на сектора в България чрез успешни примери на иновативни компании. Така от една страна, инвестиционните брокери ще имат наблюдения върху сектора и ще могат бързо и адекватно да реагират на запитвания за компании. От друга страна те ще имат информация за най-иновативните и перспективни компании в сектора, към които ще могат да насочат инвеститорски интерес

Бизнес ангелите са личности или сдружение от личности, които инвестират основно лични средства в стартиращи компании. Бизнес ангелите често са успешни предприемачи, които са натрупали собствен капитал и са готови да инвестират част от него в начинания на по-млади предприемачи. Този модел изглежда приложим за развитие на електромобилите в България. В страна имаме успешно развили се компании в областта на машиностроенето, електрониката и електротехниката собственост на инженери. Тези собственици биха били склонни да подкрепят инициативи на млади предприемачи в областта на електромобилите като биха ги подкрепили, освен с финансиране, с възможността да използват технологичния парк на предприятията както и с личен опит и пример.

За да се стимулират инвестициите на бизнес ангели в сектора, трябва внимателно да се подберат както младите предприемачи с идеи с висок потенциал, така и потенциални бизнес ангели. ИКЕМ може да създаде една подходяща среда двете страни да се срещат и така да бъдат реализирани подобни инвестиции и сътрудничество.

Връзката с инвестиционните институции трябва първоначално да се извършва на ниво клъстерна организация. Веднъж запознати с силните и слабите страни на индустрията на ръководно ниво, институциите ще разглеждат като нещо познато и не толкова рисково. Важна стъпка е идентифицирането на ключови за сектора финансови институции, с които основно да се работи.

4. Стратегия за предоставяне на услуги по консултации и инвестиционно посредничество за членове на клъстерната мрежа

Изготвяне стратегии за развитието, пазарното позициониране и инвестициите на членовете на клъстера

Предоставянето на консултанти услуги за членовете на клъстерната мрежа е важна част от инвестиционна стратегия. В множество от малките и средни предприятия липсва ясно обособен фокус и план за развитие, това води до натрупване на неефективности в производството. Тези проблеми в самите процеси и планиране на производството са лесно доловими за консултантите, а често остават извън погледа на собствениците на предприятията, които самите рядко имат образование по мениджмънт.

Предоставянето на консултантски услуги на предприятията ще даде възможност на управляващите ги да получат полезна информация, както и планове за развитието, както в краткосрочен, така и в дългосрочен план. Важна част от консултантските услуги е финансовото консултиране, често среща българските компании да използват финансови инструменти, които не задоволяват нуждите им и им струват скъпо.

Освен за развитие на компаниите, консултантски услуги могат да се предоставят и на компаниите, изпаднали в затруднения. За тях ще бъдат изготвени планове за прилагане на планове за оздравяване и растеж, преориентиране на политиките за управление на човешките ресурси, производствените програми и търговски стратегии, както и цялостно преструктуриране на бизнес процесите с оглед възстановяване на пазарния растеж и финансовата стабилност на предприятията.

b. Изготвяне на feasibility studies на проекти на членовете на клъстера с цел привличане на инвеститор/партньор в проекта

Много от предприятията са в процес на търсене на инвеститори с цел бързо развитие. За да може реално да бъде привлечен инвеститор при изгодни за собствениците на предприятието, трябва да бъде изготвен реалистичен план за развитието на предприятието. Често това е стъпка, която се пропуска, защото се очаква че инвеститорът знае всичко и не е нужно предварително да се планира. От друга страна, инвеститорите търсят предприятия със силен ръководен екип, а лисата на изграден план за развитие е повече от ясна индикация за липса на визия и план за развитие.

С цел да се подобри процеса за привличане на инвестиции в компаниите, част от клъстерната мрежа, е необходимо да се разработят проекти за тяхното развитие. За да се добие представа за потенциала за развитие, е нужно да се проучат стари, настоящи и потенциални пазари. Трябва да бъдат идентифицирани процесите, които водят до растеж на компанията и тези, които носят неефективности и съответно да бъдат оптимизирани преди започването на преговори с потенциален инвеститор. С подробен анализ, може в краткосрочен план да се елиминират или оптимизират най-слабите звена в компанията и пред потенциалните

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

инвеститори да се покаже във възможно най-добра светлина. Към този момент подобни анализи се правят от инвестиционните брокери, но често при тях липсва експертиза в самото производство, а и правят анализа не води до оптимизации преди реализация на сделката.

5. Стратегия за привличане на стратегически инвеститори в електромобилната индустрия в България;

Инвестиции „ на зелено“

Инвестициите на зелено са едни от най-важните за развитието на даден сектор. При производството на електрически превозни средства България е с изключително висок потенциал за привличане на инвестиции. Причините това да се случи са доста прости: квалифицирана работна ръка с едно от най-ниските нива на заплащане в Европа в съчетание с факта, че производството на електрически превозни средства е силно трудоемък процес прави страната ни конкурентна в световен мащаб.

Най-сериозният проблем пред инвеститорите, когато започват инвестиция на зелено, е високият риск. Рискът в България се крие в несигурността в сроковете за пускане на производство както и натоварването на мощностите. За да се намали риска, който инвеститорите виждат, трябва да бъдат направени предварителни разчети в различни населени места: колко струва да се изгради производствена база, каква е инфраструктурата, каква е наличната работна ръка, какви кадри се обучават в университета. Освен разходите е важно подробно да бъдат описани разрешителните нужни за пускане на потенциален обект в експлоатация. След като тези предварителни проучвания бъдат направени, за инвеститорите ще е по-ясно какво ги очаква в България и по този начин силните страни ще изпъкнат по-ясно.

Инвестиции в съществуващи компании от сектора

Развитие на сектора ще се търси и чрез инвестиции в вече съществуващи компании. Освен развиващите се компании, които търсят инвеститор, съществуват и вече наложили се на пазара компании. В секторите електротехника, електроника и металообработване има много на брой заводи със силно амортизирана техника и материална база. Тези заводи, представени пред инвеститори по подходящ начин, могат да бъдат много атрактивни. Въпреки нуждата от немалка инвестиция в подобрение на базата и технологично обновление, това са заводи, които са имали многобройни работници и те лесно могат да бъдат върнати на работа, както и техните наследници. Инвестиции в подобен тип предприятия се наричат инвестиции на кафяво и въпреки, че често стават без тази публичност при откриване на нова фабрика, имат сериозен ефект върху сектора.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Инвестиции в предприятия, които могат да диверсифицират към производство на ЕПС или компоненти за тях

Освен инвестиции на кафяво, в предприятия работещи по една или друга форма в сектора на производство на електромобили, е разумно да се работи в посока инвестиции в съществуващи компании с предмет на дейност различен от автомобилната индустрия, които могат да се пренасочат към нея. Примери за потенциални компании, които могат да навлезнат на пазара на компоненти, са компаниите, произвеждащи пластмасови изделия, както и много от металообработващите заводи. С инвестиции в ново оборудване и внедряване на нови процеси и продукти подобни компании ще имат възможност да започнат да произвеждат и продават на един растящ пазар.

За да се реализират подобни инвестиции, ИКЕМ трябва да има информация за компаниите с висок потенциал за това. Важни критерии са добрия мениджмънт, както и наличието на квалифицирани кадри в производството, които могат бързо и ефективно да усвоят внедряването на нови технологии и продукти.

6. Стратегия на ИКЕМ за участие в проекти и развитие на нови дружества (ИКЕМ АД, създаване на демонстрационен център, технологичен парк, лаборатории и др.);

ИКЕМ АД – приложение на добри световни практики

Съществуването на ИКЕМ АД отваря много възможности за развитието на клъстера. От една страна дружеството ще има възможността да стартира и развие проекти, които са от полза на компаниите от клъстерната мрежа. С много висок потенциал е дружеството да започне и да развие проекти, които са над капацитета на компаниите по отделно, но с обединени ресурси могат да бъдат изпълнени.

ИКЕМ АД има възможност да служи като средство за трансфер на технологии. Дружеството може да се специализира в събиране на информация за добри практики и прилагането им в България. Освен прякото прилагане на добри практики, като например иновативни модели на търговия на ЕПС, е възможно дружеството да консултира компаниите от клъстерната мрежа за внедряване на иновативни продукти и процеси в производство.

Демонстрационен център, лаборатории, технологичен парк – оценка на нуждата, подбиране на подходящ момент за създаването им, подбор на приложими добри световни практики

ИКЕМ като клъстерна организация трябва да развие в максимална степен взаимоотношенията между членовете на клъстерната мрежа и да направи нужните усилия в създаване на споделена инфраструктура. Основните направления, към които трябва да бъдат насочени усилията, са следните:

- Създаване на лаборатория за изпитания

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

- Създаване на демонстрационен център
- Създаване на технологичен парк

Лабораторията за изпитания на ЕПС и/или компоненти е от огромно значение. Всяка една възможност за изпитания и сертифициране в България отключва множество възможности за реализиране на развойна дейност. Често лабораториите са твърде капиталоемки за отделните компании, за това е важно ИКЕМ да успее да идентифицира конкретните нужди в България за лаборатории и да потърси нужното финансиране и съдействие за реализацията им.

Демонстрационен център към този момент не е по възможностите на никоя от компаниите работещи в областта на ЕПС, това създава непосредствената нужда ИКЕМ да потърси възможностите за финансиране и организиране на българските компании за създаване на едно добре оборудвано място където да бъде демонстриран потенциала на ЕПС. С навлизането на електромобилите на българския пазар нуждата ще расте още повече с оглед на факта, че се очаква навлизането на множество нови модели.

Освен фабрично произведените ЕПС, силен интерес в България представляват и конвертираните МПС. Съчетанието на относително ниска покупателна способност и добрия набор от инженерни умения в България създават възможност за съществуването на подобна ниша. Един демонстрационен център би послужил като катализатор на усилията, насочени към конвертиране на превозни средства с ДВГ в ЕПС. Явната конкуренция между различните компании, работещи в тази ниша, от една страна ще повиши доверието на потребителите, защото те ще могат да видят една развиваща се индустрия, а не просто изолирани опити. От друга страна ще съпостави новите фабрични разработки с конвертираните модели създадени в България, така потребителя ще има възможност да направи един информиран избор при покупка.

Демонстрационният център ще повиши и познанието у българските потребители за възможностите, които ЕПС предлагат. Тази информираност ще доведе до повишаване на интереса към този вид превозни средства и в перспектива ще доведе до увеличение на продажбите.

Създаването на технологичен парк, насочен към производството на ЕПС непременно ще доведе до повишение на производителността и иновациите в сектора. Световният опит показва, че физическата близост на компаниите води до по-бърз технологичен трансфер както и до повече взаимни проекти. Важно условие за сформирането на технологичен парк е присъствието на научни институции в него. ИКЕМ може само да бъде модератор в процеса на създаване на технологичен парк. Възможно е създаването на проект за подобен парк съвместно с Индустриални зони АД, като след създаването на проекта могат да започнат преговори с различни компании, които да инвестират в парка.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

ЧАСТ VI. МАРКЕТИНГ СТРАТЕГИЯ

1. Дефиниране на сектора и пазарните ниши

Продуктов принцип

Електрически лек автомобил и SUV

Най-разпространеният тип моторно превозно средство са леките коли и клас SUV. Става въпрос за всички автомобили, които могат да се управляват с правоспособност категория B, с 2, 3, през 4 и 4+1, до 7 места, включително шофьора, и с изключение на пътническите микробуси, които попадат в отделен пазарен сегмент.

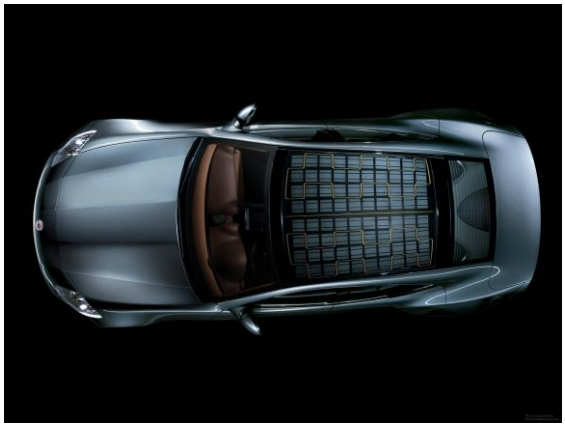
- Персонален транспорт

Съвременната човешка цивилизация използва тези два класа МПС екстензивно поради удобствата, които те предлагат и възможностите за универсална употреба за превозване на пътници и товари навсякъде, където може да се стигне на 4 колела. Автомобилът е клас превозно средство, който съществува заради начина си на употреба. Независимо от технологията на задвижване, той предлага възможността човек да се придвижва на топло/хладно на поносима цена, и да може да вземе още хора със себе си. Също така, с него от една страна може да се отиде до магазина, но от друга – да се стигне до далечен град, без това да представлява никакво по-сложно или времеемко логистично начинание. Автомобилите са и най-удачното решение за довеждащ транспорт до метро, влак или автобусна спирка, от която пътуващият да се придвижи с обществен транспорт до своята дестинация, оставяйки колата си на паркинг. Много хора днес карат и коли с висока проходимост. Едни се занимават с любителски офроуд преходи на дълги разстояния, а други живеят в райони с лоши пътища, особено в България, и имат нужда от висока проходимост само за кратко. Палитрата на възможните употреби на личните автомобили е безкрайна.

За да има полза от него, един личен автомобил трябва да може да изпълнява комбинации от една или повече от описаните функции. В най-близкото минало бяха възлагани големи надежди на екзотични бизнес модели за използване на електромобилите, които предполагат човек да си остави колата и да вземе заредена и т.н. Анализите на пазарната история и отношението на потребителите към тях показват, че те имат своя пазарен дял, но вероятно никога няма да се наложат масово, както всъщност и всичко, което ограничава възможната палитра от употреби. Фалитът на израелската компания Better Place е един добър пример какво се случва, когато някой отнеме на клиентите независимостта и правото на избор, а повечето такива бизнес модели го предполагат. Този конкретен казус ще бъде разгледан по-късно в географския анализ.

Колата в момента е, и в бъдеще ще остане, основно лична или семейна собственост, дори да е

на лизинг, т.е. хората карат собствените си коли и искат да могат да ги използват навсякъде, по всяко време. Съвременният автомобил с ДВГ предлага 10-15 хиляди километра сервизна независимост между две смени на масло и консумативи, а в практиката много хора превишават тази цифра двукратно, макар това да не е добре за автомобила. За километрите между две сервизни процедури, ако няма някакъв технически дефект, личната кола дава възможност за произволна честота и режим на експлоатация. Електромобилите могат да предложат многократно по-дълга сервизна независимост. Това тяхно предимство трябва да се рекламира широко от производителите като аргумент в компенсация на ниския максимален пробег. От друга страна, ако човек остави електромобила си за седем години в гаража и замине, най-вероятно батерията от която и да е настояща технология ще е напълно негодна, когато се върне. Това би представлявало изключително сериозен логистичен проблем, ако гаражът е подземен. Производителите трябва да се съсредоточат в разработване на ефективни технологични решения в тази насока. Към усложненията, свързани с изтощаване на батерията далеч от най-близката възможност за зареждане, има много различни технологични и концептуални подходи, свързани със слънчеви клетки, суперкондензатори и преносими батерии, някои от които вече са на пазара.



Имайки предвид, че най-продаваните автомобили са купето, петместният седан и хетчбекът можем да заключим, че те предлагат на повечето клиенти точно това, което им е нужно, и ще останат такива и за в бъдеще. Усилията на производители, разработчици и други, които имат участие в изграждането на електромобилния пазар трябва да бъдат насочени изцяло към постигане на параметри на употреба, близки до тези на колите с ДВГ. Това е едно от главните условия за да застанат ЕПС адекватно на пазара на семейни и лични автомобили за обща употреба.

Въпреки, че повечето хора рядко напускат града, те не харесват идеята да не могат да го направят бързо и надеждно, ако желаят или им се наложи. В началото на по-широкото разпространение на серийно произведените автомобили, през 30-те години на миналия век, електрическите и бензиновите коли са били с близък пазарен дял. С времето бензиновите многократно задминават електрическите автомобили, защото предлагат по-голяма независимост в обширните Съединени Щати и представляват много по-малко логистично задължение. До края на 50-те години автомобилите се налагат като основно транспортно средство и тази тенденция върви паралелно и в Европа, която се възстановява от Войната.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Може би последната е една от причините течните горива да се наложат за сметка на електричеството и в товарния сектор, защото бензинът и дизелът могат да бъдат пренасяни, съхранявани за неопределено време и използвани веднага при нужда. Това е и една основна пречка, която електромобилите с батерии могат да преодолеят само с развитие на изключително иновативни технологични решения.

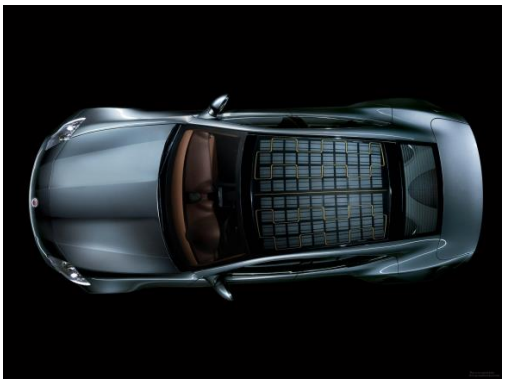
В това отношение хибридите (HEV) ги превъзхождат, и продуктовият анализ на пазара показва, че въпреки очакванията те да са само част от преходен период между ДВГ и пълното електрическо задвижване (BEV), първите ще останат на пазара за доста по-дълго време, поне що се отнася до личните леки автомобили. Широкото разпространение и масовото производство както на електромобили, така и на зареждащи се хибриди (плъг-ин хибриди, PHEV) може да има мащабни негативни екологични, пазарни и социални последствия, по-лоши дори и от нанесените от фосилните горива поражения над земната система. Батериите с днешни технологии се произвеждат от материали, чийто добив вреди силно на околната среда и местните общности. Това ще бъде разгледано по-подробно в т. Социални фактори на STEEPLE анализа. Засега ще кажем само, че

Иновативните, екологично устойчиви технологични решения в областта на кратковременното съхранение и прехвърлянето на електроенергия, както и многократното усъвършенстване и икономическа оптимизация на химическите и други акумулаторни батерии са от жизненоважно значение за широко навлизане на автомобилите с ниски или нулеви емисии на най-масовия автомобилен пазар, което да не навреди на околната среда.

Сред утвърдените при автомобилите с ДВГ компании има различни подходи към задължителното налагане на екологични превозни средства в близко бъдеще при личните автомобили. Електромобилите с батерии (BEV) имат по-висока себестойност дори и от хибридите (независимо PHEV или HEV), но и двете технологии се развиват най-бързо при личните автомобили във високия ценови сегмент – където всъщност се намират и повечето електромобили в момента. Реномираните производители разполагат с най-голям финансов ресурс за инвестиции в НИРД, а високата добавена стойност, с която са свикнали техните клиенти успява да компенсира себестойността. Предвид малкия им пробег, някои от по-високия клас производители за момента залагат на хибриди при масовите серийни модели, като или провеждат само тестове на изцяло електрически автомобили като BMW ActiveE, или са направили пилотни спортни модели, като Mercedes SLS AMG Electic. По този начин те променят плавно нагласите на потребителите към екологичните превозни средства и залагат на сигурните за момента решения. Така развиват електрическото задвижване, без за момента да се прави компромис с максималния пробег и използваемостта.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Основно в средния клас са производителите, които се ангажираха направо в производство на напълно електрически модели с батерии като стандартно предложение. Обикновено става въпрос за електрическа версия на някой модел на марката, но с чувствително по-висока цена от нейните еквиваленти с ДВГ. Имайки предвид и недостатъците, свързани с максималния пробег и възможността някой път да им свърши токът и да трябва да извикат репатрак, масовият потребител все още избира между бензин и дизел. По тази причина, някои производители от среден клас залагат на PHEV или HEV като стандартни решения, работейки съвместно с големите производители на батерии за ЕПС за подобрение на показателите. Това за момента се оказва по-успешна стратегия. Продажбите на определени електрически и хибридни автомобили от френски и японски производители в момента растат с неочаквани темпове, но това вероятно се дължи на интерес от страна на платежоспособни клиенти с природозащитни намерения или такива, за които екологичните коли са нещо ново и интересно, както ще бъде разгледано в 5-те пазарни сили на Портър.



Тази тенденция пречи на решаването на технологичните, стандартизационните и концептуалните проблеми пред заряднатa инфраструктура. Цените остават все така високи както за домашните, така и за зарядните системи за публична употреба. Предвид високите цени, сравнително малко хора се насочват към закупуването дори и на хибрид за единствена кола, въпреки силният растеж на продажбите на електрически превозни средства (BEV+PHEV). Имайки предвид и малкия обем на пазара, за момента те не са съвсем точен индикатор за скоростта му на развитие – на първо място продадените 70 хиляди бройки в световен мащаб са с пропорцията на статистическа грешка спрямо останалия пазар на Renault и Nissan. На второ място има изкривявания, свързани с държавна намеса като пряко субсидиране на клиенти или производители, обществени поръчки и др. Вероятно е след изчерпване на тази начална волатилност растежът на пазара на превозни средства с алтернативно задвижване да се стабилизира по линия, която няма да им осигури очакваните от политиците пазарни дялове в съответните години, ако се запазят сегашните тенденции. Във връзка с открити в последните години нови находища на петрол и газ в Северно Море, е възможно цената на петрола да се стабилизира на сегашно ниво или дори да започне да пада. Това би оставило като единствена причина за съществуването на пазара на ЕПС единствено политическите усилия за постигане на ниски въглеродни емисии на МПС в ЕС, САЩ, Япония и др. Всъщност там, където няма високи акцизи, цената на бензина не е никак висока, имайки предвид и геополитическата нестабилност – около $1 за литър средно за света.

Дори и с високите крайни цени, производителите реализират предвидени загуби от своите производствени операции за леки електрически превозни средства, без да се вземат предвид разходите за НИРД. Това показва, че електромобилите с батерии и зареждащите се хибриди от утвърдените производители все още не са конкурентноспособни на пазара на леки

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

автомобили от среден клас спрямо моделите с ДВГ. Днес на пазара на леки ЕПС предлагането е по-голямо от търсенето, а първоначалната инвестиция в електромобил все още е по-голяма от вероятните икономии на гориво.

Електромобилите от нисък клас се произвеждат основно в Индия и Китай, имат ниско качество на изпълнението, високи мита за внос в ЕС, ниска степен на безопасност и лоши характеристики на представянето. Както беше отбелязано, самото притежаване на автомобил от нисък клас предполага нуждата от кола, която да може да изпълнява най-много различни функции, при достъпна първоначална инвестиция, ниски разходи за експлоатация и приемливи качество, технологично съвършенство и надеждност. По отношение на последните характеристики производителите от азиатския континент имат да извървят много дълъг път, за да настигнат своите конкуренти от Европа, САЩ и Япония, и не са сериозна конкуренция към момента. Освен това китайските продукти имат сериозни проблеми със сертифицирането в Европа и САЩ.

По отношение на фирмите, които биха закупили леко ЕПС с цел спестяване на разходи за гориво, в момента производителите не предлагат решения, които да оправдават това от ценова гледна точка. Първоначалната инвестиция е прекалено висока, а разликата в цената спрямо еквивалентни модели с ДВГ, газова уредба и т.н. средно днес е по-голяма от вероятните спестени разходи за гориво. Това прави леките ЕПС неприложими за употреба като такси, доставки и т.н., които предполагат бърза механична амортизация на автомобила.

При всички случаи, анализите, а и изявленията на ръководен персонал на големи автопроизводители показват, че хибридите (PHEV и HEV) ще останат на сцената много по-дълго, отколкото се очакваше в началото, поне по отношение на леките автомобили. В тази връзка, развитието на електромобилите с батерии не може да бъде анализирано отделно от тяхното. Според плановете на Форд, споделени от висш мениджър в компанията, през 2020 25% от асортимента ѝ ще бъдат хибриди и електромобили. От тях 80 процента ще са отредени на традиционните хибриди, 15% на PHEV, и само 5% на електромобилите с батерии. Това на практика прави 1,25% от общия асортимент, или един на 80 модела, ако изобщо Форд някога са произвеждали толкова едновременно. Дори цитираните напосоки цифри в изявлението показват, че производителите на масови автомобили на практика нямат интерес към електрическите коли с батерии, защото към момента няма пазарна необходимост от тях. Те не биха ги произвеждали, ако нямаше политически решения за промяна на петролното статукво. С хибридите въпроса стои по-различно, защото те предлагат независимостта на ДВГ, комбинирана с по-високия КПД на електрическото задвижване. Хибридите се появиха на пазара с модела Prius на Toyota съвсем естествено в търсене на икономии на гориво, когато цената на петрола почна рязко да се покачва. Напълно възможно е електромобилите с батерии никога да не се наложат широко на пазара на лични автомобили, донякъде заради логистичните притеснения, описани по-рано. При по-масово им навлизане проблем би било обезсмислянето на екологичния им аспект от пораженията, които нанася на околната среда добивът на суровини за батерии и други компоненти.

Недостатък на пазара на градски коли е, че той е ограничен по обем – намира се в рязка

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

зависимост от големината на целевата си група. В града на ден човек изминава средно 30 километра, но сегментът на малките градски коли с ДВГ отдавна е достигнал своя лимит. Не се състоя революцията, която им вещаеха много прогнози, но пазарният им дял стабилно се увеличава във връзка с нуждата от довеждащ транспорт. Този клас автомобили са с малък брой места, тесни, и не предлагат адекватна възможност за междуградско пътуване (но *могат* да бъдат използвани за това). Градските коли са изключително неподходящи за семейства с деца. Освен това, от чисто културна гледна точка, не се харесват на мъжете, а и са им некомфортни заради размерите си. Потребителите на градски коли са основно жени, които почти не пътуват извън града. Въпреки това, дори с малките си резервоари, тези коли могат да изминат 6-700 километра без презареждане, защото в повечето случаи са много икономични. Електромобилите имат бъдеще при градските коли, но трябва да предлагат пробег, който все пак не ограничава само и единствено до града, т.е. над 150км, за да имат пазарен смисъл. Отговарящите на тези условия ЕПС (освен хибридите) се представят доста добре на пазара на градски коли и в момента, но отново, себестойността остава прекалено висока и успешните проекти остават по-скоро във високия ценови сегмент. Към момента в това отношение малките градски електромобили, освен китайските, които са с твърде ниско качество, не могат да бъдат икономически ефективно решение за спестяване от разходи за експлоатация, и имат много сериозна конкуренция в лицето на своите еквиваленти с ДВГ в това отношение. Закупуването на градска кола по принцип е свързано със спестяване на различни разходи, и дори и моделите на луксозните производители в този клас са насочени към средния градски потребител, който все още няма семейство, или към семейни клиенти, които имат повече от една кола. Целевата група на автомобилите от среден и нисък ценови клас по принцип не притежава повече от един автомобил на човек, и избирайки между градски електромобил, лек електромобил и кола с ДВГ, хората все още биха предпочели да инвестират малко по-голяма сума в хетчбек или седан (и дори комби), който има по-широка употреба. Последната нагласа е и една от пречките, които стоят пред по-масовото навлизане на стриктно градските коли, освен при по-заможните потребители.

Леките електрически автомобили и хибриди от високия ценови клас засега са единствените, които реализират достатъчни печалби от продажби, за да имат възвръщаемост на инвестициите в НИРД и иновации. Повечето от компаниите, които реализират печалби от продажби на ЕПС, не таргетират ниския ценови клас електромобили, независимо от типа им (спортни, градски, лимузини и т.н.).

Пример за това има в Mercedes, които агресивно и в сътрудничество със своите партньори от AMG са създали Electric версия на луксозната си суперкола с ретро напомняния, Mercedes SLS AMG. Тази компания като цяло се стреми да поддържа

луксозен и качествен имидж, и не изневерява на правилото за ненамеса в по-ниския клас. Интересното е, че в случая те намесват електрическото задвижване в един много консервативен свят. Целта на този проект на немското бюро (по принцип специализирано в разработка на ДВГ от най-високия сегмент) е да покаже, че електрическото задвижване може да бъде успешно използвано за любителските спортни автомобили, без да има компромис с преживяването и представянето. SLS Electric е най-бързият сериен модел на AMG. Експериментът е повече от успешен, имайки предвид, че максималният пробег е сравним с този на бензиновата версия - последната трудно минава 500 километра на пълна газ. Високата добавена стойност, на която са свикнали потребителите на луксозни стоки, за момента успява да обезпечи инвестициите в НИРД и цената на високотехнологичните компоненти - така е било и така ще бъде винаги за тези компании. За всички производители на висок клас електромобили тези производствени и търговски операции бързо водят до печалби в следствие на продажби. Пазарът на луксозни стоки се поддава на особени механизми, и на него се наблюдава голяма вярност към марката и висока степен на риск от разочарование на клиентите при промени на качеството и загуба на идентичност.

Освен Mercedes има малък брой луксозни компании, които са се насочили изключително към електромобилния пазар, и са създадени с идеята да произвеждат само висок клас електромобили със спортен дух и представяне, дори и да се касае за градски коли, и нямат опит и традиции в производството на автомобили с ДВГ. Поради ексклузивното производство само на ЕПС, тези компании имат по-голяма разпознаваемост сред потенциалните клиенти на предишните. Техните акции растат с темпове, виждани само във времето на интернет балона от началото на 90-те години на 20 век, но в техния случай растежът лежи върху основа от ясна икономическа логика и доказана капиталова стойност, и в един момент със сигурност ще се стабилизира. Продуктите им се продават много добре и носят многоцифрени печалби на създателите си, но бутиковата им насоченост е гаранция, че в един момент този растеж ще бъде обуздан от границите на пазарната ниша на луксозните автомобили. Нейната големина е в правопропорционална зависимост от индекса на човешкото развитие, съотношението на средната и висшата класа в обществото и общата платежоспособност на населението на всеки отделен пазар.

Развиването на операции за разработка и производство на електромобили от високия клас се препоръчва навсякъде, където съществува финансов, интелектуален и инженерен ресурс за това, ако качеството наистина е ексклузивно. Тези коли се реализират на пазара под въздействие на особеностите на луксозните стоки и уникатите, които са приблизително еднакви независимо от продукта. В този сегмент се забелязват интересни пазарни ефекти като нарастване на търсенето с нарастването на цената, силна лоялност на клиентите, бърза загуба на доверие при падане на качеството и трудното му, понякога невъзможно възстановяване след това. Описаните специфики предполагат много строго придържане към високи вътрешни стандарти за качество на производството.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Пример за компании, които са се реализирали добре изключително на пазара на луксозни електромобили, са хърватските Rimak и Doking, които произвеждат съответно луксозни спортни суперколи и малки, луксозни градски електромобили. Друг пример е и американската компания Tesla Motors и нейните модели Roadster и Model S, намиращи се съответно в клас спортни суперколи и представителни автомобили. Компанията е пионер в електрическите превозни средства и високата цена на нейните автомобили със сигурност има своята основа в иновациите и характеристиките, които те предлагат. Компанията ще бъде разгледана по-детайлно в 5-те сили на Портър. Създателят на Tesla Motors Елон Мъск е собственик и на една друга компания, SpaceX, насочена в космическите изследвания. С досегашните си операции компанията доказва, че е много вероятно тя да изпълни заявките си за драстично намаляване на цените на космическите изстрелвания и овладяването на космоса с търговска цел, и то много по-скоро, отколкото някой е предполагал. Това може да се окаже крайъгълен камък за развитието на електрическата мобилност в бъдеще, защото много от ресурсите, нужни на електромобилното производство, съставляват сериозна част от масата на астероидите и другите малки космически обекти в Слънчевата Система. Това ще бъде разгледано в т. Космически изследвания на настоящия продуктов анализ, както и при технологичните и екологичните фактори в STEEPLE анализа.

- Моторни спортове

На пазара на спортни автомобили за приложение в професионалните моторни спортове (в контраст на любителска употреба за развлечение) електромобилите се намират в една много специфична ситуация. Електрическото задвижване за момента предлага много добро (дори превъзхождащо ДВГ) представяне по отношение на ускорение, управление и максимална скорост, но ниският максимален пробег, особено при спортно каране, и невъзможността за моментално презареждане ограничават ЕПС от повечето формати на пистови моторни спортове като състезанията с туристически автомобили и Формула 1. По отношение на последната, има опити за създаване на електрически болиди и състезания, но разстоянието е намалено в сравнение с обичайното за болидите с ДВГ. Електрическото задвижване, обаче, е изключително подходящо за рали дисциплините, и вече се провеждат ралита с електромобили. Няма никакви пречки за налагане на електромобилите в ралитата на общо основание и днес, освен, че трябва да се направи промяна в технологичните правила на WRC, за да бъде урегулирано това. В състезанията за издръжливост електромобилите с батерии с настоящи технологии не могат да бъдат конкуренция на хибридите, които за момента държат лидерството в тази дисциплина дори над конвенционалното приложение на двигателите с вътрешно горене.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Спецификата на налагането на електрическото задвижване в моторните спортове е в това, че привържениците им, както и самите пилоти, отбори, инженери и други общности, са изключително консервативни по отношение на двигателите с вътрешно горене. Много хора дават хиляди евро, за да отидат да гледат Формула 1 на живо. Мнозинството от тях отиват, за да чуят звука от двигателите, защото на трибуните не може много добре да се проследи самото състезание. Билетите за състезания са един от основните източници на приходи за Формула 1. Без основният източник на адреналин за феновете, интересът ще се загуби. Правилата са ясно установени, и всички инженерни тимове са успели да изстискат максималното на границата, както във WRC, така и във Формула 1. Промени в регулациите всяка година осигуряват подобряване на безопасността. Именно това беше довело до загуба на интерес в периода 2006-2010, който беше върнат с умела промяна на концепцията и премахване на ненужните електронни системи, превръщайки спорта отново в борба между пилоти и инженери, а не между разработчици на електронни програми за стабилност. Особеностите на споменатите две състезателни дисциплини от гледна точка на продаваемостта им като забавление на екрана и на живо предполагат, че едно евентуално тяхно “екологизиране” би предизвикало сериозен отлив на зрители. Освен от реклама на спонсори и инвестиции от автопроизводителите, моторните спортове до голяма степен се издържат и от различни стоки за феновете – дрехи, шапки, сувенири, различни периодични издания, умалени модели на автомобили, такси за права върху създаването на тематични видеоигри и т.н. Отливът на телевизионни зрители води до загуба на популярност и оказва много негативно влияние върху продажбите на изброените продукти и върху тарифите на рекламодателите. Още повече, той има пагубно влияние и върху интереса на автопроизводителите към участие в различните формати, защото в крайна сметка основният стимул за инвестиции в състезания е увеличаване на популярността на техните марки чрез добро представяне на пистата или отсечката.

- Публичен сектор

Много държави като Дания, Норвегия, Финландия, Естония и др. прибягват до намиране на алтернативно финансиране, (напр. продажба на права за освобождаване на въглеродни емисии), за да инвестират в закупуване на известен брой електромобили за нуждите на държавните си администрации и служби. Те също така субсидират закупуването на ЕПС от страна на различни фондации за социален патронаж и т.н. Това от една страна е добре, защото дава глътка въздух откъм продажби на производителите. От друга страна, то крие сериозни рискове, защото първо, тези производители обикновено са външни за въпросните

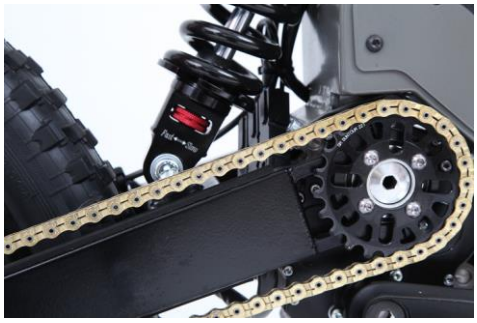
страни, и второ, създава риск от вакуум в търсенето след запълване на тази пазарна ниша. Както ще бъде разгледано в следващите раздели, подобни мерки също така пораждат и някои правни съображения от гледна точка на правилата за обществени поръчки и антитръстовата политика, защото се създават непазарни взаимоотношения между държави и производители и отделно между последните.

В заключение, налагането на електромобилите на по-широкия пазар на лични и семейни автомобили до голяма степен зависи от появата на достатъчно ефективни бизнес модели и технологични решения за тяхното зареждане, които да освободят потребителя от притесненията в тази насока и да му дадат преживяване, което му дава независимост и отговаря напълно на спецификите на употреба на личния и семеен автомобил. Към момента, разработването и пазарното реализиране на тези решения все още е в неясното бъдеще, макар че има някои много обещаващи технологии. От друга страна, пазарната ниша на електромобилите като личен транспорт е ограничена от факта, че ако бъде изпълнен огромният обем на този пазар чрез повсеместна замяна на ДВГ с електрическо задвижване, захранвано от батерия, или дори хибриди с батерии, ще се предизвикат сериозни пазарни сътресения и екологичен натиск от гледна точка на материалите за производство. Към момента има сериозен пазарен потенциал в областта на луксозните и спортните електромобили. Навлизането на тези пазари трябва да става след сериозно проучване на наситеността им, наличните технологични решения и възможните иновации, които могат да осигурят висок пазарен дял, и стриктно спазване на стандарти за качество след това.

Електрически велосипеди

Електрическите велосипеди са познати на гаражните изобретатели от десетилетия, но в последните години революцията в малоразмерните акумулаторни батерии, свързана с мобилните устройства, даде сериозен тласък и смисъл на тази технология в пазарно отношение. Те се приемат изключително добре от пазара, и се продават отлично още от тяхното появяване, защото предлагат удобно движение в градска среда, изключително ниска цена за експлоатация и приемлива първоначална инвестиция. Днес лидер на пазара на електрически велосипеди е Китай, но истинските иновации в областта се правят на Запад, и някои от тях вече намират своя пазар в по-платежоспособните клиенти, любители на екстремните спортове.

Бурното развитие на този пазар дори успя да създаде проблеми в някои страни и градове, и бяха въведени регулации, според които велосипедите с мощност над 250W трябва да бъдат регистрирани по правилата за мотопеди – да имат номера и огледала, и да нямат право да се движат там, където не могат и колите и мотоциклетите. Тези регулации донякъде ограничиха иновациите, обема на пазара, възможните целеви групи и продуктовите възможности, но обхватът



на колоезденето като спорт днес далеч не се ограничава само до придвижването от точка А до точка Б или карането за здраве. Планинското и туристическото колоездене и дисциплините cross country и downhill предлагат възможности за реализация на иновативни продукти, като бъдат взети предвид спецификите на съответната дисциплина и точният начин на приложение, по който електрическото задвижване ще бъде ползотворно в нея. Всички тези проекти могат да имат доста бърза възвръщаемост на инвестициите при адекватен мениджмънт на продажбите и добро стратегическо планиране на производството.

Интересни и печеливши проекти за електрически велосипеди са били създавани и в нашата страна, но техният пазарен успех е бил помрачен от лошо предвиждане на бързия растеж на продажбите. Рисковете, които този пазар крие, са обичайните, свързани с това – продуктът

има пазарна логика и потенциал за рязко нарастване на търсенето и трябва да се базира на компоненти, които имат много сигурни доставки или могат да бъдат съхранявани за дълго време големи запаси. Също така, компоненти могат да се създават in-house при достатъчно сигурни доставки на изходни материали и суровини и възможности за постигане на ефективна цена на производството. Последната се определя най-вече от инвестициите в научно-изследователска и развойна дейност и икономиите от мащаба. Подобни операции със затворен цикъл, обаче, се управляват изключително трудно. В тях най-важни са консерватизмът при спазване на строгите вътрешни стандарти за управление на качеството на производство, и стриктната дисциплина по отношение на постоянно поддържане на мрежа от резервни доставчици на изходни материали и прецизно определен запас от готови компоненти. По отношение на батериите за ел. велосипеди, in-house производството не си заслужава инвестициите в разработка ако компанията няма традиции при литиево йонните батерии. При тях трябва по-скоро да се гледа за стандартизиран форм-фактор и максимална независимост от определен производител, когато се прави избор на тип батерия, с която ще бъде оборудван електрическият велосипед.

В заключение, пазарът на електрически велосипеди вече е изграден в ниския клас. В средния и високия той е изключително динамичен и на него няма нито един участник, който да притежава определящ пазарен дял. Китайските продукти са слабо иновативни и разчитат на изключително висока ценова ефективност. В България има много потенциал за разработка на електрически велосипеди, но трябва да се подходи с експертиза и целесъобразност при управлението на развойната дейност. Като всеки проект, създаването на електрически велосипед задължително трябва да бъде предшествано от подробен стратегически анализ и базиран на него бизнес план. По време на създаването на тези документи със сигурност ще

бъде достигнато до най-правилните решения от гледна точка на тип, таргет, технологии, производство и др.

Концептуалните разработки на някои големи автомобилни компании като Audi и Mercedes през Smart и Brabus не са сериозен кандидат за промяна на тази тенденция, тъй като цената им е прекалено висока, а и не са ориентирани към масово производство. Това означава, че няма сериозни пречки пред умелото и точно навлизане на този пазар, но всяка грешка се наказва жестоко от него. Лидерите по отношение на пазарния дял на електрически велосипеди ще се обособят в бъдеще, като определящи за това ще бъдат качеството, цената, иновациите, които отделните продукти предлагат и съобразяването на приложението на електрическото задвижване с нуждите на потребителите на конкретния тип колело.

Електрически мотоциклети и скутери

- Личен транспорт и забавление

Двуколесните превозни средства като мотоциклети и скутери заемат сериозен дял на пазара на МПС в момента. В Бразилия се очакват продажби на около 80 000 ЕПС годишно, като по-голямата част от тях са леки мотоциклети и скутери. В световен мащаб (Китай, Индия, ЮИ Азия и т.н.) се наблюдава същата тенденция. Тя е отговора на пазара за това как ще навлязат електрическите превозни средства в живота на хората. Най-малките ЕПС са първите, които отбелязват големи продажби, и заедно с най-големите – автобусите за градски транспорт, ще са първите, които ще станат част от всекидневието ни.

Освен чисто логистичните удобства от малкия размер и градската проходимост, която предлагат, те са сравнително икономически ефективни за персонален транспорт, защото имат много по-високо съотношение на мощност към тегло и много по-ниски експлоатационни разходи за пренесен килограм полезен товар на единица разстояние. Също така, те могат да бъдат успешно използвани и от фирми за куриерски услуги и доставка на храна, фондации за социален патронаж и др. Основните им недостатъци са, че тяхната употреба зависи от метеорологичните условия и са сравнително опасни при падане или удар. Въпреки това, електрическите градски мотоциклети и скутери се продават изключително добре по целия свят, защото ниската им цена и бързата възвръщаемост на инвестицията компенсират тези несъвършенства.

Електрическите маломощни мотоциклети и скутери за личен транспорт, за разлика от електрическите автомобили, предлагат подобни параметри на експлоатация и цени като своите предшественици с бензинов двигател, но на много по-ниска цена за изминат километър. Максималният пробег, който човек може да издържи на скутер без почивка е около час, защото управлението му представлява немалко физическо усилие за ръцете и цялото тяло. В тази връзка, нискоскоростните мотоциклети и скутери могат да имат максимален пробег от около 100 километра, без това да се отразява на удобството на експлоатация и практическите ползи от употребата, и стига да се намери точния формат за тяхното зареждане на обществено място и той да стане достатъчно разпространен. Цената на някои модели градски двуколесни ЕПС е сравнима с тази на Мотоциклетите и скутерите с електрическо задвижване имат голямо бъдеще в градовете, и положителни тенденции вече се наблюдават на този пазар – продажбите растат с невиждани темпове. Двуколесните ЕПС в момента са основна част от общия брой ЕПС, които се движат по пътищата в целия свят, и това ще остане така дълго време, като броят продадени такива на година постоянно ще се увеличава. Рисковете на този пазар са свързани отново най-вече с невъзможност да се отговори на търсенето с достатъчен производствен капацитет, подобно на електрическите велосипеди.

От друга страна не е далече времето, когато батериите ще преминат още една критична граница на плътност, която ще им позволи да бъдат използвани ефективно за туристически мотоциклети и скутери с по-висока мощност. Във връзка с използването на тези превозни средства обаче, е нужно изграждането на гъста мрежа от бързи зарядни точки по обичайните места за спиране около големите пътища и магистралите, за да се отговори на притесненията на потребителите, че могат да останат без ток по средата на пътуването си.

Много разработчици са създали изключително красиви и иновативни концептуални и серийни електрически мотоциклети, като например BMW, Voltra, Honda OREE и 3RC, Brammo Empulse и Mission Motors Missionaire. Други примери са Zero Motors и KTM, както и Ducati 1098. Повечето от тези мотоциклети не предлагат голямо практическо приложение за транспорт, но могат да бъдат използвани прекрасно за забавление. Електрическото задвижване предлага много голяма мощност при ниските обороти и двукратен, дори трикратен постоянен въртящ момент, за разлика от ДВГ. Тези характеристики правят каране на електрически мотоциклет още по-екстремно и атрактивно за мотористите, като се изключи липсата на звук. Електрическите спортни мотоциклети имат бъдеще и биха се продавали добре, но пазарният им дял при любителите е по-скоро в сферата на пионерите и търсачите на силни усещания.

- Моторни спортове

По отношение на професионалните моторни спортове, електрическото задвижване за мотоциклети има както предимства, така и недостатъци. Тъй като има висок въртящ момент,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

електродвигателят предлага доста добро представяне както в мотокроса, така и в пистовия мотоциклетизъм.

В мотокрос дисциплините електрическо задвижване може да бъде приложено и с настоящите технологии. Причината е чисто технологична – дължината на едно състезание е такава, че някои сравнителни особености на двете технологии – ел. задвижване и ДВГ – позволяват да се постигат както същите или по-добри параметри на представяне, така и общо взето същия максимален пробег. Става въпрос за това, че ДВГ съставлява съществена част от теглото на кросовия мотор, а теглото на горивото е маргинално. В случая с електрическото задвижване, батерията е основната част от теглото на целия мотоциклет, а теглото на двигателя е незначително. Батерията с такива размери има достатъчен капацитет за постигане на максимален пробег, съобразен с дължината на едно състезание на кросова писта – около 35-40 километра. Електрическите кросови мотори не са подходящи за планински мотокрос и cross country, защото изтощаването на батерията на неподходящо място може да застраши включително и живота на мотоциклетиста. Възстановяването на мобилността на място и продължаването на движението на собствен ход е невъзможно със съществуващите до днес технологии.

По отношение на пистовия мотоциклетизъм, електрическото задвижване не може да бъде конкуренция на двигателя с вътрешно горене, защото сегашните технологии за съхранение на електроенергия не предлагат достатъчен максимален пробег с едно зареждане. Някои модели електрически пистови мотори са много успешни като представяне на кратки разстояния, но не могат да бъдат алтернатива на ДВГ в дълги състезания, каквото е MotoGP.

Основните рискове пред електрическите двуколесни превозни средства за моторни спортове са същите като пред четириколесните – дали в крайна сметка моторните спортове имат нужда от такава промяна, дали я желаят, и не е ли по-добре екологичните превозни средства да бъдат за масова употреба, а моторните спортове да залагат на това, което е атрактивно за зрителите. Общото мнение е, че голяма част от атрактивността на моторите е в звука, който издават, и елиминирането му би намалило наполовина удоволствието от наблюдаването на състезанието и от участието в него. В този консерватизъм както по отношение на автомобилите, така и по отношение на мотоциклетите няма нищо лошо, и той е напълно естествен. Въглеродният отпечатък на моторните спортове е свързан преди всичко с организацията на състезанията, а не толкова с експлоатацията на самите състезателни машини, и екологизирането им няма да има някаква забележима полза за намаляване на замърсяването.

В заключение, електрическите мотоциклети и скутери имат своето бъдеще като градски превозни средства и за забавление, но при моторните спортове тяхното пълно налагане няма да бъде особено ползотворно от гледна точка на крайната цел на един спорт – да бъде атрактивен. Въпреки това, състезанията, специализирани за електрически машини и съобразени с техните по-добри динамични характеристики могат също да бъдат атрактивни, но по свой начин и за отделна целева група зрители. Така двата вида моторен спорт няма да се конкурират, а ще се допълват.

Препоръчва се активно разработване на продукти в областта на двуколесните ЕПС, като тяхната специализация да е по-скоро към масовата употреба за придвижване и спортните модели за любителско забавление. Тези пазарни сегменти са силно активни в момента по отношение на ЕПС и в тях има достатъчно пространство за навлизане на нови играчи. Стига техните продукти да имат достатъчно предимства и и иновации спрямо конкурентните и достатъчно високо качество, тези компании могат лесно да се превърнат в лидери на този пазар.

Лекотоварни автомобили с електрическо задвижване

- Градски лекотоварни автомобили

В момента този сегмент е един от най-бързо развиващите се сред електрическите превозни средства. Лекотоварните електрически автомобили днес се използват главно от фирми, с цел транспорт на сравнително малки по обем и тегло товари в рамките на населените места – зареждане на магазини и ресторанти, доставки на храна, социален патронаж и т.н. За такава дейност много подходящи са лекотоварните автомобили тип “баничарка”. Малките

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

експлоатационни разходи дават силно предимство на електрическото задвижване, имайки предвид профила на основните клиенти на този тип автомобили. Проблемите с максималния пробег не представляват пречка за извършване на дейността, дори и при капацитет от около 100-150 километра. Дори на сегашния ранен етап лекотоварните електромобили за такива цели представляват сериозен дял от общия брой конвертирани електрически превозни средства. Това би следвало да покаже на производителите, че именно в този сегмент има истинска пазарна необходимост от електрически автомобили. Все още компаниите не могат да постигнат цена, осигуряваща своевременна възвръщаемост на инвестицията. Това е директно обвързано с цените на батериите. Добрите серийни, отчетливо стоящи на пазара модели (освен китайските и индийските, които са с ниско качество и имат проблеми със сертификацията да се движат в Европа, не без основание) в този сегмент са Renault - електрическа версия на Kangoo, Peugeot Partner Elecrique, както и Ford Transit Connect. Всички те все още са прекалено скъпи, подобно на мнозинството серийни електромобили днес.

Производителите трябва да пренасочат усилия в разработване на специализирани технологични решения за моделите от този сегмент, тъй като практическите бариери пред навлизането на ЕПС, характерни за останалите класове ЕПС не му влияят, и в момента на него има търсене, поне що се отнася до ниския и средния клас. Тези МПС не се нуждаят от много екстри или дълъг максимален пробег. Голямото товарно пространство предлага идеална възможност за разработване на плъзгащи се допълнителни батерии за дълъг път. В новата индустрия на ЕПС всякакви технологични решения, които могат да направят един електромобил използваем в своя клас са добре дошли, и се приемат добре от клиентите, ако не нарушават тяхната независимост.

Моделите, които се препоръчва да се разработват, следва да бъдат не толкова високотехнологични, колкото да предлагат голяма надеждност на компонентите, лесна подмяна на дефектирали такива и изключително ниски сервизни разходи, вкл. на време. Бързото изплащане на първоначалната инвестиция е изключително важно. Използването дори на оловни или други нискотехнологични и сравнително евтини батерии е напълно удачно, защото тук се търси по-скоро икономическа, а не технологична ефективност. Както беше споменато, конвертирането на ДВГ автомобили от този тип има своето минало и настояще, и предлага много добри възможности за такъв бизнес и в бъдеще. При разработването на конкретни бизнес планове за пазарна реализация на интегрирани продукти или специализирани поотделно за всеки клиент услуги за конверсия, следва да се спазват всички добри световни практики на индустриалния мениджмънт, за да се предлагат постоянно най-ефективните в технологично и пазарно отношение компоненти. Много важно за такива операции е по никакъв начин да не влизат в изключителни договорни

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

взаимоотношения с доставчици, защото това (макар привидно да създава сигурност) крие риск от правна пречка пред използване на най-добрите технологични решения на пазара.

Лекотоварни автомобили без ремаркета и товарни микробуси

Внимание трябва да се обърне и на камионите без ремаркета и товарните микробуси, защото те също се използват широко за обезпечаване на доставки в търговията, и също не се нуждаят от голям максимален пробег за тази цел в града. Липсата на много конверсии на такива МПС може би е свързана с големия брой батерии, които са нужни за нея. Тук производителите трябва да обърнат много сериозно внимание на създаването на продукти, които да изпълняват изискванията на клиентите. За момента едни от добрите серийни модели на този пазар са на американската компания Smith Electric, камиончето на английската компания Mega Van – Electric и т.н. Nissan в момента тества на терен 100% електрически товарен микробус. Тези модели обаче към момента са недостъпно скъпи и възвръщането на инвестицията става прекалено бавно, за да има икономическа логика тяхното закупуване за целите на товарни операции в рамките на града. Лекотоварни микробуси и камиони произвеждат и някои китайски производители, но тяхното качество и надеждност са прекалено ниски за сериозна реализация на западния пазар.

В обобщение, при лекотоварните камиони и микробусите за използване в града електрическото задвижване има голямо бъдеще, но много важно е правилното таргетиране на потенциалните клиенти и не толкова иновациите, колкото ниските разходи за експлоатация и достъпната цена, разбира се, срещу прилично качество. Ако цената на продукта не е прекалено висока, първоначалната инвестиция се изплаща за много кратко време, заради големите икономии на единица изминато разстояние спрямо бензиновите и дизеловите модели. Хибридното задвижване има голямо бъдеще за пренасяне на леки товари на по-дълги разстояния, но към момента няма индикации за подобрение на ситуацията с цените.

Тежкотоварни автомобили с електрическо задвижване

Камионите за международни превози са гръбнак на товарния транспорт по целия свят. Те предлагат независимост по отношение на точката на тръгване и на пристигане, като позволяват избиране на най-подходящия маршрут, заобикаляне на нестабилни райони и голям избор от ремаркета – за европалета и свободноизбираеми товари, хладилни модули, но също и такива за насипни товари, течности и газове под налягане. Международни транзитни споразумения като TIR спомагат за безпроблемното преминаване на товарите през различни държави на разстояния, понякога надминаващи 10 хиляди километра. Съвкупността от ремарке и влекач,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

известна (погрешно) в ежедневния език като тир, се нарича прицеп. Възможността една стока да се прекара от единия до другия край на света без да се налага да се разтоварва, дори при смяна на влекача и шофьора, е превърнала този транспорт в най-сериозната конкуренция на ЖП транспорта по суша. За камионите не са нужни железопътни релси, а пътища (дори и лоши) има до всяко едно населено място.

Тежкотоварните камиони ще бъдат изключително консервативен пазар по отношение на електрическото задвижване, защото техният начин на употреба предполага преминаване през много различни държави, и зареждането им с гориво става на точно определени места. В много случаи горивото в резервоара се третира като внос на акцизна стока, и е нужно да се декларира. В това отношение електрическото задвижване има голямо предимство – нематериалната природа на тока помага за избягването на този проблем. Въпреки това, при камионите основен проблем ще бъде ниският максимален пробег. Големият брой батерии не може да бъде удачно решение, защото ще имат нужда от много мощна зарядна система, за да се изпълни техният капацитет за приемливо време, а такива едва ли ще бъдат изградени на всяка точка за тръгване и спиране. Освен това, тези големи батерийни пакети ще струват недостъпно много пари, и товарните оператори по-скоро биха се насочили към други технологии, защото възвръщаемостта на инвестицията е от съществена важност при ниските маржове на печалба в карго бизнеса. Друго неудобство е, че батерия за дълъг пробег вероятно ще се намира в ремаркето, така превръщайки прицепа в неделимо цяло и елиминирайки едно от основните предимства на концепцията на тежкотоварните камиони. Възможни от технологична гледна точка са концепциите, които разчитат на смяна на батериите, но това би срещнало сериозни трудности от митническа и чисто практическа гледна точка, тъй като качеството на услугата може да бъде различно в различните страни, а самите батерии представляват скъпа и високотехнологична стока.

Внимателно трябва да се проучат възможности за реализиране на решения, които имат максимален пробег, който е обвързан с времената за почивка на шофьорите. Всичко това, обаче, все още се намира в концептуалната сфера. От друга страна, съвсем практично решение (което се използва и днес) е хибридното задвижване, което се появява за пръв път в този сегмент през 2007 с модела Kenworth T270. Камионите с подобни системи реализират сериозни икономии (около 30%), в сравнение с тези само с дизелов двигател, особено в началните и крайните етапи на пътуването си, когато движението е накъсано. Разликата в цената им не е толкова съществена, защото няма голям брой батерии, и много оператори вече избират хибридните камиони.

Чисто електрическото задвижване има да извърви много дълъг път, докато стане пазарно приложимо при тежкотоварните камиони. Съществуват концепции, които предвиждат контактни кабели по протежение на големите магистрали (и движение с ДВГ преди и след магистралата), но такава инфраструктура най-вероятно противоречи на регулациите за безопасност на пътищата, предназначени за по-висока скорост. До голяма степен, няма пазарна нужда от подобен тип камиони и респективно изграждане на инфраструктура за тях,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

защото приложението им е ограничено. Същият ефект може да се постигне с камиони за стандартни контейнери и железопътен транспорт. Това се прави и днес - железопътните линии са далеч по-нагъсто от магистралите, и транспортът с влак е значително по-евтин. Създателите на въпросната концепция вероятно не са отчели причината за съществуването на осемнадесетколесния камион, а именно независимостта, възможността за смяна на маршрута и безкрайния брой начални и крайни точки.

Използването на хибридни и електрически технологии при тежкотоварния автотранспорт трябва да бъде съобразено със спецификите му. За момента хибридните технологии, въпреки малко по-високата си цена, отбелязват големи успехи, защото по никакъв начин не променят концепцията за използване на големите камиони с ремаркета и полуремаркета. Производителите на електрически превозни средства трябва да се насочат към оптимизиране на максималния пробег, големината на батерията и респективно цената на продукта така, че да са съобразени с времената за движение и почивка, приети от повечето международни споразумения. Изграждането на зарядна инфраструктура (и видът ѝ) по местата за почивка трябва да бъде изцяло съобразено със спецификите на тежкотоварния транспорт от гледна точка на концепции и технологични решения. Отново, подобно и на другите сегменти, разрастването на пазара на електрически тежкотоварни камиони крие сериозен риск от екологични проблеми, свързани с добива на суровини.

Електрически пътнически превозни средства

Пазарът на електрически пътнически автобуси и микробуси за градски транспорт се развива изключително бурно. Много компании се насочиха към разработване на продукти за този сегмент, защото, за разлика от всички останали сегменти тук има съвсем реална възможност за бързо изплащане на първоначалната инвестиция. Електрическите автобуси предлагат около 250 километра максимален пробег. Постоянното тръгване и спиране, характерно за тяхната експлоатация, не ги амортизира и не намалява пробега. Цената на 100 километра, изминати от електрически автобус, е около 3 пъти по-ниска от тази на автобус с ДВГ. В тази връзка, операторите на градски транспорт по целия свят вече виждат ползите от закупуване на електрически автобуси, и пазарната ниша се запълва активно от производители от различни краища на света.

Риск, свързан с този пазар, подобно на този на електрически велосипеди и мотоциклети, е невъзможността да се отговори на търсенето, но истинските опасности са свързани със стремежа за неговото задоволяване. Много големи градски общини по целия свят правят крупни международни поръчки за закупуване на електрически автобуси за обществен

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

транспорт. Оставяйки настрана антитръстовите и другите правни въпроси свързани с обществените поръчки, които тази тенденция поражда, това означава, че може да има един първоначален период на изключително силно търсене, което да изпревари предлагането и по съвсем естествен път да повиши цената. Друг риск, който разрастването на пазара на електрически автобуси крие, е изнасянето на замърсяването от градовете към електроцентралите, както и към развиващите се страни, където се добиват суровините за производство. Голям дял от електроавтобусите, които се продават добре, се произвеждат в Китай, и повечето им компоненти също са създадени в тази страна с местни суровини. Екологичната обстановка в Китай, както ще бъде разгледано в т. Екологични фактори на STEEPLE анализа, е изключително тежка, а правителството няма никакво намерение да обърне тази тенденция. Отговарянето на голямото търсене, дори и днес, на батерии за ЕПС, мобилни устройства и др. вече е причинило изчерпването на питейната вода на много местни общности, и тенденцията се влошава.

Електрическите автобуси за междуградски транспорт страдат от същите концептуални проблеми, от които и тежкотоварните камиони, и тяхното налагане едва ли ще се наблюдава в близко бъдеще. Нещо повече – дори и след евентуалното масово налагане на електрическите превозни средства, автобуси за междуградски транспорт с електрическо задвижване за разстояние, по-голямо от 60-70 километра на курс вероятно никога няма да се наложат на пазара. Няма да е чудно този вид транспорт да изчезне, отстъпвайки на постоянно усъвършенстващата се железопътна мрежа. Това е особено вярно за Западна и централна Европа, където има изградена както високоскоростна мрежа, така и локална такава за близки разстояния. На практика никой няма нужда от едновременно функциониране на железопътна и автобусна линия между две далечни населени места. България е изключение от това правило, само защото в последните години у нас делът на различните транспорти не беше определен от пазара, а от частни интереси и лобистка политика, довела до тоталния разпад на ЖП транспорта за сметка на картел от автобусни компании.

Електрическите пътнически автобуси и микробуси за кратък междуградски транспорт най-вероятно биха могли, в едно такова бъдеще, да се използват за довеждащ транспорт от по-малките населени места, до които няма железопътна линия. Оставяйки настрана автобусите със зареждащи се батерии, хибридното задвижване (подобно на камионите) има изключително голямо приложение в междуградския пътнически транспорт до дестинации, до където няма или не може да бъде изградена икономически ефективна ЖП линия.

В заключение, електрическите автобуси за обществен градски транспорт към момента са втори по брой продадени единици измежду електрическите превозни средства след мотопедите и скутерите. Този пазар се развива добре и налагането им има широка пазарна

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

основа и логика. Основните рискове са от поскъпване на суровините поради покачване на търсенето за това масово производство на тежки ЕПС, което ще повиши цените на крайните продукти и ще направи първоначалната инвестиция в електроавтобус неоправдана. Другият риск, основно за производителите, е от ненавременното идентифициране на естественото пренасищане на пазара на градски автобуси и залежаване на продукция, която остарява морално за много кратко време.

Зарядна инфраструктура

Въпросът със зарядната инфраструктура е определящ за развитието на електромобилите с батерии за личен транспорт. По отношение на възможните ситуации, в които на човек може да му се наложи да презареди колата си, съществуват 4 основни хипотези:

- Паркинг място пред дома на публичен терен/улица
- Паркинг на обществено място (буферен паркинг, паркинг на мол, кино, офис, летище)
- Гараж, двор и друг собствен терен
- Паркинг за почивка до магистрала или междуградски път

Всички други, с изключение на собствения терен и гаража предполагат използване на ток, чиято партида е на от някой, различен от шофьора на електромобила/скутера. Оставяйки настрана голямото количество електрическа енергия, което трябва да се прехвърли и нуждата от инвестиции в подобряване на нисковолтовата преносна инфраструктура, зарядните станции към момента не отговарят точно на това, от което пазарът има нужда. Повечето производители на зарядни станции залагат на модели, които са по-скоро скъпи и атрактивни,

отколкото

концентрирани върху функцията си да зареждат електромобила, да измерват потребения ток и да извършват комуникацията с оператора. Инвестицията в инсталиране на зарядни станции за момента крие големи рискове, защото цената им е прекалено висока, а възвръщаемостта – изключително ниска. Също така, няма категорично установен стандарт за целия свят, както е при бензиновите пистолети, и производителите не бързат. За да бъде постигнато масовото разпространение на зарядната инфраструктура по мнозинството от легитимните места за паркиране, както и превръщането ѝ в обикновен елемент от градската среда, подобно на уличното осветление, пожарните кранове и канализационните шахти, трябва да бъде приложен изключително иновативен подход. На зарядните станции следва да спре да се гледа като на средства за реклама и популяризиране на електрическата мобилност, и да се разработят продукти, които предполагат прагматичност и гъвкавост при изпълнение на функциите си, на много ниска цена. За да бъдат атрактивни, зарядните станции трябва да имат чувствително по-ниски цени, като пазарът вероятно има нужда от решения, струващи между 300 и 1000 евро. Такива цени са постижими, въпреки, че не са по силите на всяка компания, поне що се отнася до икономиите от мащаба. Недостъпно скъпите в момента за средния инвеститор бързи зарядни станции се произвеждат в много малко бройки и имат голяма добавена стойност. Предвид, че технологично апаратурата за зареждане е сравнително проста откъм компоненти и елементи за производство, ако се генерира по-сериозно търсене, производителите на бързи зарядни станции ще отговорят своевременно, разширявайки капацитета си. Ако има достатъчно конкуренция на пазара цените прогресивно ще започнат да падат, докато достигнат съвсем поносими нива. Предимство имат по-малките компании, които нямат големи административни разходи, но същевременно разполагат с достатъчно финансов ресурс и гъвкавост, за да могат да отговорят на евентуално покачване на търсенето.

Повечето производители на зарядна апаратура в момента се радват основно на публични поръчки. Това, обаче, отново не е безусловно. Те, от една страна, няма да са безкрайни, а от

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

друга – тези поръчки са трудно предвидими, и между две такива може да има дълъг период на липса на продажби, който да се отрази сериозно на състоянието на компанията. От трета гледна точка, е възможно зарядните точки в сегашния им най-разпространен вид на колонки да не се наложат като най-масова хипотеза за зареждане на електромобили. Потенциалните инвеститори в тяхното закупуване знаят това и изчакват концепциите да се избистрят. Съществуват много други, доста по-прагматични и гъвкави решения, които имат значително по-голям шанс да се наложат масово, във връзка със зареждането на публични места.

Море

Така или иначе, голяма част от модерните кораби са с дизел-електрическо задвижване, което по същество представлява голяма линейна хибридна система. Един или повече дизелови двигатели се зацепват към генератори, които произвеждат ток. Токът задвижва отделни гондоли с винтове в задната част на кораба, които могат да се въртят на 360 градуса. Повечето (особено по-големи) кораби имат и винтове за странична тяга, намиращи се в тръби през носовата част на кораба. Те спомагат за по-голяма маневреност. Дизел-електрическото задвижване осигурява по-високо КПД, възможност за постояннооборотна експлоатация на дизеловите двигатели и удобство по отношение на устройството на винтовите гондоли, чиито електромотори са директно свързани към винтовете. Самолетоносачите, големите транспортни военни кораби и подводниците използват ядрени реактори, чиято енергия се използва и за задвижване на винтовете.

Общото между тези технологии и електромобилите е, че с времето за нуждите на морето са разработени електродвигатели, генератори, контролни системи и други компоненти. Те обикновено са с големи, понякога огромни размери и мощност. Технологиите, които в момента се разработват за електрическата мобилност (най-вече хибридните), могат с успех да се използват в по-малки плавателни съдове, а след време и в по-големи. Тук много потенциал имат яхти, ховъркрафти и други, които са с подходящ размер и чиито системи изискват мощност, постижима с електродвигатели за електромобил. Интересни за пазара биха били различни системи за използване на възобновяеми енергийни източници за задвижване на малки (а защо не и по-големи) плавателни съдове. От друга страна надеждните и прости електрически системи, познати от морето, могат да намерят почва и в разработките за електрическата мобилност. По отношение на фериботите и другите плавателни съдове, предназначени да превозват автомобили, съвсем перспективна пазарна ниша е изграждането на удачни решения за зареждане на техните палуби за коли.

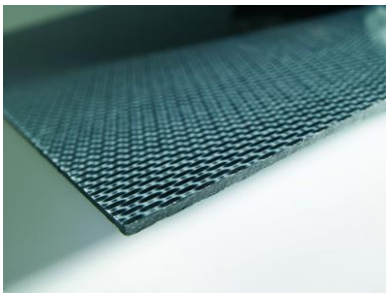
Авиация

В авиацията на модерния свят, по правило, масовото налагане на нови концепции и коренните промени отнемат около 20 години. Към тях, или по-скоро пред тях, могат да се добавят още двадесет за разработки и тестове, защото в тази толкова критична откъм

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

безопасност индустрия никой не си позволява необмислени експерименти. Като пример, стабилен газотурбинен двигател (макар и почти без полезна тяга) е бил конструиран за пръв път през 1903 година – годината и на първия моторен полет на братята Раит. Реактивен двигател за задвижване на самолет е патентован през 1921. За първи в полетни условия такъв ползва Луфтвафе през 1939, а масовото му налагане в гражданската и военната авиация се случва чак през 1950-те години.

Авиацията е единственият пазар, на който реклама на определен продукт (независимо дали е резервна част, компонент, двигател или цял самолет) може да се прави само стриктно придържайки се към реалните му характеристики и предимства, доказани екстензивно в лабораторни и практически условия – икономичност, надеждност, ефективност и работни показатели. По тези причини, вероятно скоро няма да се състоят сериозни революции и коренни промени в задвижването на комерсиалните летателни апарати. Пример за бавното налагане на нова технология в авиацията са композитите – от 20 години им се предвижда



революция, но практиката показва, че тези материали имат своите недостатъци като механична ерозия, допълнително усложнена от резките промени в средата и големите температурни амплитуди, характерни за експлоатацията на реактивните самолети. Изцяло композитните самолети като Boeing 787 за момента не се радват на големи продажби, тъй като големите авиокомпании с добри статистики за безопасност не искат да рискуват с непроверена от времето концепция. Въпреки това, ноу-хауто по въпросите на композитните материали и материалознанието като цяло, което въздухоплавателната индустрия е натрупала през годините, може да бъде директно използвано в автомобилостроенето.

Относно витловите машини, със серийно хибридно газотурбинно-електрическо задвижване на витлата на турбовитлови самолети и роторите на хеликоптери е експериментирано в миналото. Тестовете са показали, че директното зацепване на товара за изходния вал на газотурбинния двигател след редуктор има по-малки, т.е. никакви загуби, и подобни разработки са правени изцяло с изследователска цел. Като добавка в полза на сегашната технология, при най-разпространения (почти монополен) турбовитлов двигател PT-6 стъпката на витлото се управлява от изключително надеждна система, разчитаща на налягането на маслото от двигателя. На усложняването в авиацията никога не се е гледало с добро око. Ниската надеждност на електрическите системи в суровите условия във въздуха и късите максимални полетни разстояния пречат на навлизането на електрическото задвижване при онзи клас самолети, които традиционно са с бутални двигатели – малки туристически машини и хидроплани от рода на Cessna, Beech Baron и т.н.

Въпреки това, интересна система би била паралелен хибрид, който използва енергия от

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

високоефективни слънчеви батерии за подпомагане на двигателя с вътрешно горене в хоризонтален полет. Във височина такава система би имала висока ефективност, защото там слънчевата светлина е по-силна, а буталният двигател започва да се затруднява от по-ниската плътност на входящия въздух. Високият въртящ момент на електродвигателя ще даде на витлото по-висока тяга. Така ще се намали консумацията на гориво. Подобна система може да бъде използвана и при турбовитлови самолети. Това би изисквало сътрудничество с големите разработчици на двигатели, по-специално Pratt&Whitney Canada, които доминират турбовитловия и хеликоптерния пазар със своя PT-6. Трябва да се спазва, обаче, златното правило на самолетостроенето, че всеки спестен килограм апаратура спестява още 5кг в конструктивно тегло, гориво и др.

Обратен трансфер на ноу-хау и технологии може да има например в областта на редуктори и диференциални системи, защото те са много важна част от турбовитловите двигатели и трансмисията на хеликоптерите. При последните, интересна система е обратно работещият диференциал, който обединява въртящия момент на два или повече газотурбинни двигателя с разлики в оборотите, за да го предаде на роторите. Освен това, тази система инхерентно действа и като редуктор. Тези и други решения могат да бъдат прилагани в електромобилите от гледна точка на надежден инженерен дизайн и висока ефективност, като бъдат адаптирани по мащаб и характеристики, запазвайки търсените предимства.

При реактивните двигатели с вентилатор, 75% от тягата се получава от вентилатора през байпас контура, и само 25% от реактивната струя на изгорелите газове. Вентилаторът в тръба има доста по-висока тяга от свободното витло, и това е едно от основните предимства на tufbofan двигателя пред турбовитловия. Това означава, че вентилатор с електродвигател би имал висока ефективност в далечното бъдеще, когато бъдат изобретени изключително леки, плътни и надеждни системи за съхранение на електроенергия. Сериозен потенциал за използване на технологии от реактивната авиация в електромобилите има в областта на лагерите, сухото смазване, циркулацията на масло и топлинното разширение. За електромобилната индустрия, както и за тази на ВЕИ, изобретателско вдъхновение и ноу-хау може да се черпи от системи като хидравличния постояннооборотен редуктор/индуктор, който превръща въртеливо движение с произволни обороти и въртящ момент в ротация с точно 144000 оборота в минута, за целите на вътрешната променливотокова ел. инсталация, която работи на 400Hz. Също така полезни като ноу-хау биха били и огромен брой надеждни и доказали се електрически компоненти – генератори, контролни системи, автоматични прекъсвачи и т.н. Авиацията е постигнала изключително висока степен на сигурност в тяхно отношение.

В миналото военните на САЩ са експериментирали успешно по въпроса дали може изобщо да се натовари ядрен реактор на самолет, разбира се олекотен. Проектът е бил прекратен по съображения за сигурност на населението при евентуална катастрофа преди да бъдат проведени тестове, в които реакторът работи и витлата се задвижват от електродвигатели. На земята е доказано, че от гледна точка на тегло и ефективност това е възможно. Теоретично, при създаване на безопасни малки ядрени или (в бъдеще) термоядрени реактори въпросът за

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

електрическо задвижване на комерсиалните самолети би могъл сериозно да застане на дневен ред, като се използват съвременните постижения в областта на ефективните електродвигатели и вентилаторите в тръба.

Днес разработките на електрически въздухоплавателни средства (ЕВС) към момента са по-скоро на експериментално и демонстрационно ниво. Към момента широко (неекспериментално) практическо приложение намират единствено електрическите системи за автономно издигане на височина за планиране, с които са снабдени някои спортни планери. Това не означава, че с тях се изчерпват възможните приложения на електрическото задвижване в авиацията в краткосрочен план.

С изцяло електрическо задвижване са безпилотните самолети на NASA Helios и Pathfinder, които имат витла с електродвигатели, захранвани от слънчеви батерии и акумулаторни батерии за през нощта. Това дава на едни от най-гениалните разработки в областта на енергйната ефективност способността да летят без прекъсване. Във връзка с тази

независимост, много обещаващо приложение за тези апарати в краткосрочен план има в сферата на т.нар. *атмосферни сателити*. Експеримент с Pathfinder е дал резултати, които отговарят на постижимото от радиокула с височина 19 км, като се използва едва 1/10000 от електроенергията, необходима за земно радиоразпръскване със същата сила на сигнала и обхват. Имайки предвид високата цена и ограничения живот на геостационарните (а и на нискоорбиталните) сателити и ракети носители, подобни решения биха довели до сериозни спестявания за комуникационните компании и разпространители. Такива атмосферни сателити биха намерили приложение и по натоварените въздушни пътища над големите океани, защото там няма УКВ покритие от контролните центрове, и един диспечер понякога покрива огромни райони и десетки самолети. В такива райони, на диспечери и пилоти се налага да комуникират по късовълново радио. То страда от високи смущения и ниска ширина на възможните честотни ленти, както и от нужда от специална апаратура, различна от стандартното УКВ радио. Атмосферни сателити също могат да се използват за подобряване на представянето на сателитните навигационни системи, предлагайки възможност за многократно увеличаване на прецизността. На тази ниша следва да се обърне изключително сериозно внимание, като се създадат сравнително универсални безпилотни слънчеви самолети, способни да носят различни радиокомуникационни и навигационни полезни товари.

Съществуват много експериментални самолети, захранвани със слънчеви батерии. През лятото на 1990 задвижваният от слънчева енергия Sunseeker с пилот Ерик Реймънд е станал първият слънчев самолет, прекосил Съединените Щати. Той използва за излитане малка батерия, зареждана от слънчевите клетки на крилете и след това е в състояние да поддържа

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

хоризонтален полет директно на слънчева енергия. Sunseeker II, построен през 2002, бе обновен през 2005-2006 с по-мощен двигател, по-голямо крило, литиева батерия и модернизиране на управляваща електроника. Към декември 2008 той беше единственият задвижван от слънчевата енергия самолет в летателна годност и бе използван редовно от Solar Flight. През 2009 той става първият слънчев самолет, прекосил Алпите. Това се случва 99 години след първото им преминаване от въздухоплавателно средство.

В областта на безмоторното летене електрическото задвижване се радва на особена популярност. Много планери са оборудвани с акумулаторни батерии и малък електродвигател с пропелер, който се използва за излитане и набиране на достатъчна височина за

продължаване на полета в безмоторен режим. Това отменя нуждата от теглещ самолет и свързаните с него разходи, както и съображенията за безопасност по време на привързания полет. Иначе казано, електрическото задвижване, особено комбинирано със соларно зареждане осигурява пълна независимост на любителите на безмоторното летене и разработките и подобренията в тази област имат широк пазарен смисъл. Вече има някои примери за това.

Към момента има много експериментални моторни ЕВС с батерии или водородни клетки, които не разчитат на слънчеви батерии. Те са създадени основно с демонстрационна цел и не се радват на голяма популярност, тъй като са в сферата на малките ВС за авиация с общо приложение - тези летателни апарати се характеризират с къси максимални полетни разстояния и са натрупали крайно недостатъчна експлоатационна история, за да може да бъде събрана достатъчно подробна и представителна статистика за безопасност. Потребителите на такъв клас въздухоплавателни средства обикновено търсят надеждност и универсалност, а електрическото задвижване има своите недостатъци по отношение и на двете характеристики. Самолетен бензин, или т.нар. aerogas може да бъде зареден на всяко едно летище, което изобщо разполага с капацитет за презареждане. Това не се отнася за токът с висока мощност, нужен за зареждане на акумулаторни батерии. Малките самолети широко се използват и в отдалечени и рядко населени райони като Аляска, Северна Канада, както и пустинни и планински райони.

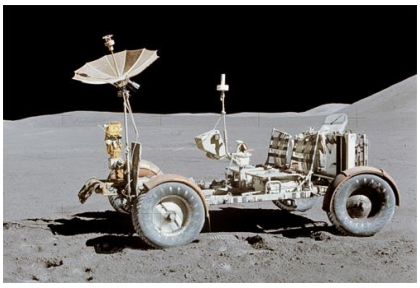
Извън самите летателни апарати, електромобилните технологии имат много широко приложение и в товарните превозни средства и платформи за обслужване на самолети, както и в самоходните стълби. Днес в този сегмент електрическото задвижване има доста сериозен дял, особено на по-големите международни летища. В България има голям потенциал за разработка и производство на подобни продукти, но трябва да се спазват изключително строгите стандарти за пожаробезопасност и качество, наложени от Федералната Авиационна

Агенция (FAA), Националния Борд за Транспортна Сигурност (NTSB) и Европейската Асоциация за Авиационна Сигурност (EASA) едновременно, за да бъдат конкурентноспособни на международния пазар. Нужен е и сериозен финансов ресурс за сертификация.

В заключение, авиационната и електромобилната индустрия могат да бъдат полезни една на друга както чрез директни приложения на технологични решения в двете посоки, а и по отношение на ноу-хау и изобретателско вдъхновение. Описаните директни практически приложения на електрическо задвижване в авиацията трябва да бъдат много сериозно взети предвид от електромобилната индустрия.

Космически изследвания

По отношение на космическите изследвания, случаят е изключително интересен. На практика това е единственият сегмент, в който от създаването му електромобилите имат 100% пазарен дял. Лунните роувъри, управлявани от американските астронавти на мисиите Аполо 15-17 са били най-високотехнологичните електрически превозни средства



за своята епоха. Всички безпилотни апарати, движили се по повърхностите на други небесни тела като Луната и Марс, без изключение са с електрическо задвижване – руските Луноходи, марсианските роувъри Pathfinder, Spirit, Opportunity и новия Curiosity. Първите три се захранват от слънчеви панели, а последният – от радиоизотопен термоелектричен генератор (РТГ).

NASA и ESA са асоциации, които се финансират от данъкоплатците и затова всички техни (вътрешни) разработки са публични. След известен период от време NASA публикува и разработките, възложени на външни компании. Казано накратко, ако някой желае и има достатъчно пари, няма пречка да се сдобие с всичкото необходимо знание, за да си построи ракета Сатурн V и космически кораб Аполо, с които да отиде до Луната. Масивите от технологично съвършенство, притежавани от публичните космически агенции могат да бъдат използвани на Земята от компаниите, които решат да се възползват от тази информация. Нещо повече, много частни компании разработват свои комерсиални продукти и технологични решения на тези основи, и след това ги патентоват.

В аерокосмическата индустрия като цяло са събрани огромни масиви от данни по материалознание, физика, химия, биология и други области на човешкото познание. Тези данни са систематизирани и достъпни – например, NASA е извършила изключително подробна изследователска дейност в областта на ергономията, издръжливостта на удари,

ускорението, налягането и други въздействия върху човешкото тяло. За космическата индустрия са били разработвани през годините компоненти с всевъзможна функция, и тяхната надеждност е била изведена до съвършенство с дълъг процес на проба-грешка и много изобретателност. Както беше споменато тази информация е публична както в Америка, така и в Европа, и компаниите могат да използват всичко, което намерят за добре, вкл. софтуер и т.н. Трудното в случая е да бъдат правилно определени връзките и възможните двойни употреби (например батерии, контролери на роботизирани ръце, материали и т.н.). Технологията за преобразуване на термална енергия в електричество, която се използва в РТГ, може да бъде приложена с успех във възобновяемите енергийни източници, ако бъде намерен начин да се понижи цената.

От друга страна, космическата индустрия може директно да се възползва от разработеното в областта на батериите, електродвигателите и другите компоненти на ЕПС, за да го приложи директно в бъдещи разработки на изследователски роувъри и други машини, предназначени за движение по повърхностите на различни небесни тела. Такъв трансфер на технологии от всяка една наука и област на живота към космическата индустрия се прави отдавна в страните с традиции в това като САЩ, Япония, ЕС, Русия, Австралия и Канада. Китайската космическа програма в момента е базирана изцяло на чужди технологии, произвеждани по лиценз и/или подложени на обратна разработка и се намира на технологично ниво от около 1980г. В последните години Китай наруши множество международни споразумения за космическа чистота, като изпита свои антисателитни оръжия в работни условия по свои тестови сателити. Това причини сериозно замърсяване на ниска и средна околоземна орбита с голям брой отломки с различни размери. Тази контрапродуктивна демонстрация беше осъдена от международната космическа общност както преди, така и след провеждането ѝ. В резултат Китай се оказа в изолация и му беше отказан достъп до Международната космическа станция и други интернационални проекти.

Космическата индустрия предлага широки възможности в близко бъдеще по отношение на добива на суровини за електрическата мобилност. Разработваните от SpaceX и Елън Мъск революционни решения за повторно използване на ракети носители и техните степени ще позволят многократно и революционно намаление на цените както за издигане на полезен товар в орбита. За разлика от космическите совалки, тук се касае за ракети, които излитат като

ракети и чиито отделни степени после се приземяват вертикално и двигателите, резервоарите, структурните компоненти и другите системи не се губят – на практика степените ще могат да се използват отново в рамките на няколко часа. В допълнение, капсулата Dragon на компанията предоставя възможност за връщане на от орбита на половината тегло на полезния товар, който може да бъде изстрелян от Земята. В момента

компанията разработва и тежкотоварни/междупланетарни ракети за многократна употреба – Falcon Heavy. Имайки предвид възможността за многократна употреба на долните степени на тази ракета при далечна употреба в бъдеще, SpaceX разработва, съвместно с други компании, различни концепции за добив на суровини в открития Космос. Икономическата ефективност на такъв проект в случай, че цените на изстрелването се понижат според очакванията, е доказана от компанията. Причината е, че астероидите и другите малки космически обекти, които никога не са били част от по-големи небесни тела, имат много висока концентрация на редки материали в своя състав. Много от редкоземните елементи, нужни за производство на електромобилите, понякога достигат цели процентни числа на концентрация. Нещо повече – покрай редките елементи, нужни на технологичната индустрия, ще бъдат добивани и много по-често срещани, но все пак търсени материали като злато, сребро и паладий. В обратен смисъл електромобилните технологии могат да бъдат използвани за разнообразни космически рудодобивни апарати.

В заключение, възможностите за сътрудничество между космическата и електромобилната индустрия са ограничени само от изобретателността, находчивостта и далновидността на всички, които имат отношение и към едната, и към другата. Революционизирането на системите за изстрелване, водещо до намаляване на цените до ниво, близко до това на авиотранспорта ще направи близкия и далечен Космос по-достъпен за туризъм, бизнес и изследователска дейност от много региони на Земята. Това означава, че мащабното сътрудничество между двата сектора не е толкова далече в бъдещето.

Географски принцип

В географски план и по отношение на пазарното проникване на електрическите превозни средства, ситуацията по света е изключително хетерогенна. От една страна стоят страните, където електрическата мобилност е отдавна част от живота на хората, а от друга тези, в които дори електрификацията на отделни райони все още не е напълно завършена.

До скоро се смяташе, че проблемът с първоначалната интеграция на електромобилите може да бъде решен от производителите чрез агресивно навлизане на пазара и масово производство, което би трябвало да доведе до спадане на цените. Оставяйки настрана екологичните импликации от крупния добив на суровини, нужни за евентуална революция, тя не се случва с предвидената скорост, и по-скоро има еволюция. Някои производители спират производството на своите пионерни електрически модели, за да предложат отново техни подобрени версии, когато това стане неминуемо, и да вложат още пари в НИРД, вместо да ги губят на пазара. За сметка на това, те изпробват много технологии в реални условия, като ги интегрират в хибридни превозни средства, които са с много по-добро пазарно и експлоатационно представяне към момента. Тези тенденции крият много рискове за налагането на електрическите превозни средства с батерии, но има своите основателни причини.

Повечето компании все още не са се възстановили напълно от икономическата криза 2008-2011 и не могат да си позволят допълнителни загуби. Някои залагат на хибриди, понякога агресивно от асортиментна гледна точка. Както беше отбелязано, в тях се използват всевъзможни технологии за бъдещите изцяло електрически модели. Най-успешните производители на ЕПС са малки, а колите им – иновативни, ексклузивни и с много висока добавена стойност, която гарантира сигурна печалба. В повечето случаи по-големите компании произвеждат ЕПС с две цели – да сондират пазара, и PR. Според разследване на реномираното американско списание Time, всички производители на електромобили (с изключение на тези, които произвеждат ексклузивни и луксозни такива) отчитат предвидени загуби от тези операции към Юли 2013, и няма ясни индикации за положителна промяна на тази тенденция. Трябва да бъде направено всичко възможно, за да бъдат избегнати фалити в автомобилната индустрия във връзка с неминуемото въвеждане на рестриктивни екологични стандарти само след няколко години. Точно тук е мястото за клъстерен подход на световно ниво, чието правилно прилагане може да доведе до фактическа индустриално-енергийна глобализация, много по-важна и много по-вероятна от политическата такава. Такава индустриално-енергийна глобализация в момента се случва както по отношение на фосилните горива, така и по отношение на екологичните технологии. За съжаление, технологичните средства и политическите подходи, с които тя се извършва, не са тези, които обективно биха могли да имат положителен резултат. Това дава своето ясно отражение върху несъществуващия все още пазар. Директното и индиректното субсидиране на клиентите за придобиване на ЕПС и/или на производителите за научно-изследователска дейност е пряка намеса в пазара, при това преди той още да е напълно изграден. По тази причина и предлагането, и търсенето на електромобили днес не са подчинени на пазарните механизми (с малки изключения в луксозния сегмент). Това не само прави анализирането на пазара до известна степен условно, но и на пръв поглед показва един от рисковете, пред които е изправен – липса на реална конкурентноспособност на производителите в един бъдещ момент, когато субсидиите и поощренията спрат.

Концептуалната неопределеност, която цари на пазара на електрически превозни средства и поддържащи индустрии към момента по отношение на начинът на използване и стандартите прави трудно дефинирането на пазарите, които ще се изградят, тъй като все още не е безусловно ясно какви стоки и услуги и при какви условия ще се продават – само за 5 години много бизнес модели, на които се залагаха много надежди, се провалиха. Настоящото статукво в страните-пионери (основно публични зарядни станции и сравнително дълго време за зареждане) се крепи на концепция, която пазарът в момента на практика отхвърля, и производители и потребители се намират в състояние на изчакване.

Излизайки от развитите страни, в много части на света интеграцията на електромобилите в живота на хората ще отнеме дълги десетилетия. В тези региони производството на електричество е ниско, а индустрията и домакинствата – енергийно неефективни. Изобилието от електроенергия и инвестициите в преносната инфраструктура са основни фактори за развитието на електромобилната индустрия. В по-голямата част от икономиките, обаче, те са

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

свързани с големи публични инвестиции и тромави политически решения. Затова, в близко бъдеще за бизнеса основен интерес представляват страните, в които липсата на фактори за развитие на тази индустрия не е проблем. В тях електромобилите (при равни други условия) ще се интегрират в живота на хората и ще заемат своето място на пазара сравнително бързо, а в отделни случаи този процес дори вече е започнал, макар и не в най-подходящата посока.

В страните, подобни на България, непосредствени политически проблеми и неуредици все още са на преден план, и електрическата мобилност се разглежда като нещо, което е по-скоро пожелателно. Тези страни имат рядката възможност да станат както само пазари, така и производители на ЕПС и свързани продукти и услуги, в зависимост от тяхната политика по въпроса. Специално за България добивът на суровини не се препоръчва, защото има лоши последствия върху природата. Правилните подходи за насочено развитие в посока ЕПС в тези страни са строго специфични. Всъщност, както ще се разбере по-късно, сегашното неучастване на България в първата вълна може да се окаже и предимство от гледна точка на изчакване на пазара.

В някои слаборазвити региони на света, от трета страна, политическите и икономически свободи са потиснати, гражданите имат изключително ниска покупателна способност, а в известни случаи са въведени и рестриктивни към вноса на МПС митнически политики. Градските мотопеди и мотоциклети имат най-голям пазарен потенциал в близко бъдеще на тези пазари. Завишеното търсене на ток с висока мощност, което ще последва от тяхната евентуална масова употреба, остава проблем, който трябва да бъде решен както предварително, така и паралелно от често нестабилното управление на въпросните държави. В тези страни се намират и основните находища на суровини, необходими за производството на ЕПС, което допълнително ще увеличи икономическия, екологичния и социалния натиск над тях.

Като извод от гореизложеното, географски светът може да бъде разделен условно на три групи страни по отношение на възможностите за развитие на пазара на електрически превозни средства в следващите 10 години. Тези групи могат да бъдат наложени грубо, и с изключение на бързо растящите икономики, върху т.нар. първи, втори и трети свят, известни от геополитическата реалност на 20-ти век. Също така, тези групи почти без изключение съответстват с годишните доклади на Световния икономически форум, съвпадайки с групите на иновативните, ефективните и факторните икономики така, както ги разглеждат М. Портър и сътр. в своя труд от 2002.

Страните от първата група имат както високо развито производство на електроенергия на конкурентни цени, така и сигурна, модерна преносна инфраструктура. Тя ще може без проблем да поеме натоварването от първоначалната вълна от зарядни станции и електрически превозни средства, ако концепцията остане такава, каквато е днес. Нещо повече, мнозинството от тези страни и региони днес са и в бъдеще ще останат основни производители на електрически превозни средства, и ще бъдат първите, в които електромобилите ще се наложат масово. Тази група страни също така е и арена на най-агресивните технологични разработки. В нея, без значение дали са производители на МПС

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

или не, от гледна точка на наличие на реален пазар на ЕПС към момента влизат САЩ, Канада, по-развитите членове на ЕС (Германия, Франция, Испания, Скандинавските страни и особено Дания, Бенелюкс, Прибалтийските Републики, някои страни от Централна Европа, Хърватска), Япония, Австралия, както и, с известни уговорки, някои от бързо растящите индустриални икономики като Китай, Бразилия, и др. Русия попада на особено място в тази класация, тъй като там от една страна електрическата мобилност се промотира на политическо ниво, но от друга ниските цени на горивата правят закупуването и използването на електромобил икономически неоправдано към 2013 година. Разработката на този огромен пазар ще отнеме повече време и вероятно ще мине по различен път. Отнесено към интеграцията на електромобилите, европейската част на най-голямата държава може да се причисли към първата група страни, а азиатската – към втората. Що се отнася до Китай, ситуацията е доста специфична. От една страна там има държавна политика за въвеждане на електрическите превозни средства, като се субсидират пряко електрически таксита и товарни автомобили. От друга страна, Китай е основен производител на суровини, нужни за компоненти на на ЕПС. Въпреки, че китайските ЕПС се изнасят и в други страни, а в някои случаи даже се сглобяват навън, проблемите с качеството и сертификацията продължават да ги държат с относително малък пазарен дял извън самата народна република. Така се стига до двоен проблем – първо, субсидирането създава измамни очаквания за производителите и изкривява сериозно пазара, и второ, разрастването на производството все повече се превръща в екологичен и социален проблем за регионите, които добиват суровини. Последната тенденция влошава допълнително ситуацията, защото правителството на Китай субсидира и производителите на суровини, които, в стремежа си да отговорят на изкуствено повишеното търсене, се въвличат във все по-агресивен добив. Последният се извършва основно чрез човешки труд. Китай, също така, според годишния доклад на WEF, все още е икономика на ефективността, и там са налице всички характерни за тези икономики проблеми.

Пазарът в първата група има всички шансове за развитие в близък план, но съществуват няколко основни пречки това да се случи в настоящата ситуация, поне що се отнася до леките автомобили. В момента (с изключение на Дания, както и някои градове на други места) дори в тази група страни електрическите превозни средства и зарядните станции представляват по-скоро атракция и екзотика за потребителите, които в генералния случай са платежоспособни. Основни доводи на последните против закупуване на електромобил са високите цени, имайки предвид ниския максимален пробег и дългото време за зареждане в сравнение с традиционните коли. Анализи на нагласите показват, че според крайния клиент тези фактори правят закупуването на електромобил за лично и семейно ползване нерентабилно, и това е така от пазарно-психологическа гледна точка, която в повечето случаи е решаваща. Това всъщност е така и напълно обективно, докато технологичните препятствия пред понижаването на цените и използваемостта за извънградски пътувания не бъдат преодолени.

Използването на електромобил за ежедневни цели днес е логистично ангажиращо в очите на потребителите. Затова, ако изобщо заложат на екологични превозни средства, те все още предпочитат хибриди, макар цените им да са в подобен порядък. Повечето хора (като се

изключат пионерите, готови на жертви в името на каузата), както ще бъде анализирано в раздела STEEPLE, не желаят да променят своите навици за използване на личен транспорт. Именно тези навици са основата, върху която той лежи и която го различава от обществения или споделения транспорт, за да му даде основа да съществува като концепция в нашето общество. По отношение на обществения транспорт, електрическите автобуси имат и в момента пазар и икономическа ефективност. Както беше установено и в анализа на продуктов принцип, най-вероятно първите наложили се в световен план ЕПС ще бъдат най-големите и най-малките – мотоциклетите, скутерите и градските автобуси. Реализация и икономическа логика към момента имат и малките товарни електромобили, от които има силна пазарна необходимост.

Промяната на тази ситуация и налагането на електромобила като личен транспорт е изцяло в ръцете на развойните отдели на автомобилните производители. Те трябва възможно най-бързо да направят революционни пробиви, водещи едновременно до понижаване на цените и повишаване на ефективността на основните компоненти. Целта е реално да се приближат преживяването и логистиката на употребата на електромобил максимално до тези на конвенционалните автомобили, но и да се подобрят екологичните импликации от масовото производство. В тази връзка електромобилите се намесват пряко на един и без това пренаситен пазар, имайки предвид повишеното търсене на литий, мед, злато, платина, паладий, лантаниди и други редки метали от страна на сектора на потребителски електронни устройства. Това в никакъв случай не прави ситуацията по-лека, поне що се отнася до цените. Много от регионите на добив на тези суровини са в третата група страни, които са политически и икономически нестабилни, а самият им добив силно замърсява околната среда. В анализа STEEPLE ще бъдат засегнати основните екологични, социални и технологични ефекти от едно евентуално мащабно навлизане на електромобилите. Данни за световния пазар на редки суровини показват, че добивната промишленост не е готова за масово производство на електромобили, и цените могат да нараснат лавинообразно нагоре по веригата. Също така, един мащабен добив би довел до екологични катастрофи. Агресивните политически мерки за въвеждане на електромобилите са необходимо, но не единствено условие за адаптация и промяна на пазара на лични автомобили, и могат да се окажат прекалено изпреварващи и оптимистични, когато първоначалният период на завишени продажби вследствие на технологичен интерес и обществени поръчки приключи.

Неприлагането на правилните, и още повече, прилагането на неправилни подходи при налагането на екологичен транспорт и управлението на тези процеси в развитите страни, може да доведе до много неприятни последици. Те са свързани с олигопол, индустриална хегемония, енергийна зависимост и екологични катастрофи както в други страни, така и в самите тях. Прилагането на правилните подходи за навлизане на екологично устойчиви ВЕИ и ЕПС ще осигури на Земята устойчиво развитие за много години напред.

След около пет години на прилагане на досегашните политики за налагане на ЕПС в световен мащаб, продажбите на електромобили са маргинални, а инвестициите в зарядна инфраструктура - основно публични. Броят на електромобилите в световен мащаб е около 200

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

хиляди. През първите две завършени тримесечия на 2013 глобалният сектор на автомобилното производство отбелязва сериозен спад на приходите от продажби. Данните са разгледани по-подробно в т. Икономически фактори на STEEPLE анализа. Същевременно, голяма част от компаниите в този бранш инвестират агресивно в нови разработки, за да могат да отговорят на очакванията на политиците и да се справят за краткото време, оставащо до налагането на рестриктивните екологични стандарти. По отношение на електромобилите с батерии, частният сектор на местно ниво почти няма интерес към инвестиции в станции за зареждане, а когато все пак се ангажира в нещо подобно, то най-често е PR кампания за афиширане на “зелен” имидж, която е стратегически предвидена като разход и операцията работи на очаквана загуба. Производителите на зарядни станции от своя страна допълнително усложняват положението, робувайки на концепцията за зареждане от фиксирана станция на публично място, като най-евтините решения все още са в порядъка на високите четири цифри и правят изграждането на зарядна инфраструктура много скъпо. Анализи на нагласите на потребителите показват, че с настоящите времена за зареждане тази концепция е непрактична, и (ако изобщо си купят ЕПС) предишните по-скоро биха потърсили възможности да зареждат колите си на мястото, където ги паркират във времето, когато не ги използват. Бързите зарядни станции остават екзотика в световен мащаб поради прекалено високата си цена и специализирани изисквания за захранване. Затова, те все още не представляват фактор за промяна на тези пазарни нагласи, а и не всички автомобили ги поддържат. Ситуацията допълнително е усложнена в Европа, където местата за паркиране рядко са лични гаражи, а индустрията почти не предлага продукти, които могат да решат този проблем на конкурентни цени.

На практика се оказва, че за да бъдат постигнати екологичните цели по отношение на въглеродните емисии, трябва изкуствено да се създаде един пазар, от който масовата част от потребителите все още няма истинска *необходимост*. Нито един от големите автопроизводители не беше заинтересован от разработката и производството на ЕПС, докато тази цел не беше поставена на политическо ниво. Това е основното доказателство за липсата на пазарна необходимост от електрическите превозни средства като цяло, с изключение на електрическите скутери, лекотоварните автомобили и автобусите. В някои от страните от първата група, особено в Европа, обществото е силно ангажирано по екологичните въпроси, но този факт има слабо реално отражение върху продажбите на леки електрически превозни средства 4 години по-късно, когато вече всички са чували за тях. В този смисъл, е пресилено в момента да се говори за електромобилен сектор или индустрия. Ако предположим за момент, че затягането на екологичните изисквания бъде отменено, вероятно автомобилната и петролната индустрии ще задържат статуквото докогато могат. В същото

Много е вероятно обещаната революция и бурно развитие на индустрията в световен мащаб да не се състои толкова бързо, т.е. да бъде по-скоро еволюция. В развитите страни започват да се забелязват пазарни тенденции и технологични фактори, които могат да накарат процесът на навлизане на електрическите превозни средства с батерии да се забави и да не се състои с предвижданата скорост и мащаб.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

време именно бързият растеж на описаните силни сегменти на електромобилния пазар ще изиграе важна роля за популяризирането на тази технология. Освен това, тези сегменти ще натрупат сериозна експлоатационна история, което е безценен опит за производителите. Технологиите повече или по-малко ще узреят, а цените на определени компоненти ще паднат поради икономии от мащаба. Това показва, че не е необходимо агресивно да се налагат електрическите и хибридните леки автомобили на този етап, и по-скоро следва да се подходи целенасочено към доказване и узряване на електромобилните технологии в други сегменти като обществен транспорт, мотоциклети, скутери и т.н. Остават рисковете от екологични проблеми, причинени от крупния добив на суровини за производството на батерии и други компоненти.

Навлизането на автопроизводителите на пазара на ЕПС е по-скоро предпазливо за момента. Това е съвсем основателно, както стана ясно по-нагоре. Всички те, в трудни за тях времена, са поставени на изпитание само за няколко години да се адаптират към рестриктивни екологични изисквания, които с времето ще наложат стандарти за въглеродни емисии, позволяващи производството само на електромобили и хибриди. Електромобилите на повечето компании все още имат прекалено висока себестойност, и е съвсем естествено да работят на загуба като операции. Отново, мотоциклетите, скутерите и автобусите за градски транспорт имат голямо бъдеще, защото тяхната специфика им помага да намерят икономическа логика дори и с настоящото състояние на технологията. Разликите в цените спрямо ДВГ не са толкова големи, а бързата възвръщаемост на инвестицията е ясно видима за техните целеви клиенти.

В първата група страни в следващите 10 години леките електромобили и хибриди имат определен потенциал и ще имат известен дял, но със сигурност трябва да се вземат правилно определени политически и организационни мерки за избягване на гореизложените вече възникващи проблеми, някои от които рефлектират в другите, по уязвими групи. Клъстерният подход е изключително важен за правилното управление на развитие на тези процеси.

Втората група пазари, в която попада и България, е тази на страните, които имат развито производство на електроенергия или добре обезпечен и икомонически ефективен внос на същата, но нямат добра преносна инфраструктура за ниско напрежение (под 1500 волта). Те имат нисък капацитет за развитие на зарядна инфраструктура за ЕПС на локално ниво. Тези страни най-общо отговарят на бившия Втори Свят. Проблемите на пазара на електромобили за личен транспорт в тази група са същите, като тези в първата група, но при тях допълнително усложнение са политическата нестабилност и липсата на воля за решаване на по-глобални проблеми в икономическата, екологичната или обществената сфера. Пазарът на леки ЕПС в тези страни се свежда до отделни продажби, зарядните станции (ако има) са десетки, и то от първо поколение, основно инсталирани на паркинги пред публични сгради и изложбени зали. Оставяйки настрана новопоявяващите се автобуси за градски транспорт, голяма част от регистрираните ЕПС в тези страни са скутери и мотоциклети. За шофьорите на леки ЕПС за личен транспорт в тези страни електромобилът често е кауза и начинание, и повечето от тях са

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

намерили начин да ги зареждат вкъщи. По отношение на лекотоварните ЕПС, във втората група пазарът е много динамичен и се развива бързо, но те се зареждат през нощта преди работа, и също нямат интерес от използване на публичната зарядна инфраструктура. Следващите 10 години трябва да бъдат максимално използвани за енергийна либерализация, подобрения на локалната преносна инфраструктура и насърчаване на закупуването на електрически превозни средства чрез *непреки* финансови стимули. Субсидии би трябвало да се получават само за НИРД в областта на екологичния транспорт, за да не изтичат капитали извън страната. Страни от тази група са България, Румъния, Сърбия, азиатската част на Русия, Украйна, Молдова, Северна Африка и Арабските страни (които тепърва ще осъзнаят важността на ЕПС за преодоляване на бъдещите кризи при изчерпване на петролните им залежи), Югоизточна Азия (по-специално Малайзия, Индонезия, Виетнам, Тайланд, Филипините), Мексико, Турция, Западните Балкани и т.н.

Имайки предвид досегашния опит на страните от първата група по отношение на промотирането на ЕПС, втората група се намира в едно доста привилегировано положение, ако бъдат преодолени непосредствените политически проблеми. В тази група има потенциал за развитие на автомобилната индустрия в условията на парадигма на електрическо задвижване. Никой в тези страни не носи отговорност за работните места на хиляди хора, за разлика от огромните международни автомобилни корпорации в иновативните икономики, които трескаво трябва да се адаптират към новите екологични изисквания, борейки се с последиците от икономическата криза и другите си и без това сериозни проблеми. В това отношение тези страни са привилегировани, тъй като имат възможността да изчакат пазара и да не повторят грешките, допуснати досега, като същевременно не ги грозят рискове от фалит на структуроопределящи производства.

В третата група страни електрическите превозни средства, с изключение на мотоциклети и скутери, са практически непознати и те не са готови по никакъв начин за тяхното навлизане. В тях производството на електричество и преносната инфраструктура са много слабо развити и по никакъв начин не биха могли да поемат едно бързо разрастване на пазара на електрически леки коли, нито пък потребителите в тези страни биха се заинтересовали, с оглед на сегашните цени. Тази група се характеризира с тежки политически проблеми и нестабилност, дори размирици и войни. Съвпадение или не, тези страни, обаче, са основните производители на суровини за електромобилната промишленост, и тяхното стабилизиране е много важно от гледна точка на безпроблемното разширяване на пазара на електрически превозни средства. В следващите 10 години трябва да бъдат използвани за реформи и международни усилия за решаване на основните проблеми на самите държави, за да не бъдат те пречка за развитието на екологичната мобилност в световен план.

Най-важният извод от всичко, разгледано дотук за световният електромобилен пазар е, че няма нищо сигурно, и независимо от решителните политически мерки, пазарът може да претърпи няколко поредни сътресения, преди в крайна сметка да се стабилизира. Екологичните съображения, противно на първоначалната привидна екологичност на ЕПС, могат да бъдат сериозна пречка пред развитието на пълноразмерен електромобилен пазар,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

защото суровините за електронната индустрия и днес са в критична пазарна ситуация. Към момента не съществуват технологии, които решават тези проблеми, и за това този анализ взима предвид възможността за създаването на такива като теоретична, а не като сигурно бъдещо събитие. Решаването единствено на всички изложени проблеми в тяхната съвкупност би осигурило безпроблемно навлизане на електрическите превозни средства с батерии и без двигател с вътрешно горене като основно транспортно средство. Към момента, въпреки привидно добрите продажби малкият обем на пазара и високата волатилност не позволяват да се направи сигурна прогноза накъде ще тръгнат нещата. Едно е ясно – изисквания за 100% производство само на МПС с нулеви въглеродни емисии вероятно няма да бъдат налагани. Вероятно е в много страни извън ЕС и САЩ да не бъдат наложени дори и изисквания, които да позволяват само производство на хибриди.

ЕС и ЕИО

На ниво Европейски Съюз съществуват всички проблеми, характерни за първата и втората група страни. Пазарът като цяло е с положително отношение към ЕПС, но често нещата остават само дотам. Агресивното разработване на нови технологии не помага за понижаване на цените, но въпреки това Европа в момента е основен пионер във въвеждането на електрическите превозни средства. В Скандинавските Страни и някои градове в Северна Европа електромобилите далеч не са непозната гледка. По улиците могат да се видят много електрически коли, скутери и др. В много други, част от градския транспорт използва автобуси, задвижвани с ток – както беше отбелязано, единствено те към момента имат истинска пазарна логика и приложение. Зарядни станции за лични автомобили започват да се виждат все по-често, но продължават да бъдат по-скоро атракция, отколкото елемент от ежедневната градска среда. Това донякъде е резултат от разгледаните по-горе световни пазарни тенденции, но също и от спецификите на европейския пазар и начин на живот. Агресивните инвестиции в градски транспорт в последните 40 години в старите страни-членки на ЕИО са решили донякъде проблемите на градската мобилност в европейските градове, но автомобилите продължават да бъдат най-основното средство за транспортна независимост. При тези условия, закупуването на скъп електромобил за употреба в града (и рядко извън него) все още не намира своята реална икономическа обосновка в очите на масовия европейски потребител, и повечето продадени ЕПС са автобуси за градски транспорт и мотопеди. По отношение на леките ЕПС, към момента Европа не успява да задмине своите основни “съперници” в това своеобразно състезание – САЩ и Япония. Важно днес е европейските институции да следят стриктно развитието на технологиите и да реагират с промяна на очакванията си. Въпреки, че преди 5 години се смяташе, че в близко бъдеще ще бъдат въведени изисквания за нулеви въглеродни емисии за новопроизведените електромобили, днес това е малко вероятно да се случи, както беше споменато по-рано. Дори и в ЕС, политиците адаптираха становищата си към технологичното равнище, и е вероятно да бъдат наложени изисквания, които позволяват производството само на хибриди. С оглед избягване на сътресения, обаче, това ще бъде направено постепенно, и по-строги стандарти

от EURO 6 не се очакват в близко бъдеще С оглед на тези съображения, развитието на електрическите превозни средства, захранвани само от батерии ще бъде поставено в условията на естествена конкуренция с високоефективните PHEV и HEV, и тяхното налагане ще зависи само от техническите показатели, които предлагат. Имайки предвид, че производителите, а не клиентите налагат технологиите, в такъв случай всичко зависи от ефективността и цената на едната или другата.

България

В нашата страна за момента изключително ограниченият пазар на електрически превозни средства до голяма степен е доминиран от електрическите мотопеди и лекотоварните превозни средства за зареждане на магазини и ресторанти, както и автобусите за градски транспорт. Като типичен представител на втората група страни, България има сериозни политически проблеми по отношение на енергетиката. Въпреки, че страната има стратегически за района на Балканите износ на електроенергия, преносната ни инфраструктура за средно и ниско напрежение е в незавидно състояние. Бурното строителство в последните години доведе до особено положение на претоварване на местната преносна система, в което всяка една такава не би издържала евентуално максимално натоварване от страна на всички свои локални абонати. Това означава, че към момента леките електромобили за личен транспорт не биха могли да се зареждат ефективно вкъщи, ако не бъдат направени сериозни инвестиции от страна на електроразпределителните дружества. От политическа гледна точка трябва незабавно да бъдат взети мерки за либерализация на енергийния пазар както за големите, така и за домашните абонати. Изграждането на smart grid за пренос на електричество и възможността за лесна от формална гледна точка инсталация и присъединяване на домашни ВЕИ системи са основните посоки, в които трябва да се работи в следващите години, като допълнителен стимул идва от политиката на ЕС в тази насока и изпълнението на България на поетите ангажименти.

Изграждането на публична зарядна инфраструктура по обществени паркинги и гаражи има своят смисъл за популяризирането на ЕПС, но от такива операции днес не биха могли да се очакват големи продажби, а още по-малко печалби. Днес изграждането на зарядна инфраструктура в България има по-скоро успокояваща роля за потребителите, които се притесняват, че няма къде да зареждат своите ЕПС извън домовете си, и затова не се насочват към закупуване на електромобили. С оглед на възможността хибридните превозни средства да останат на пазара доста по-дълго, евентуални инвестиции в създаване на такава инфраструктура на национално ниво са силно рискови и нямат своята пазарна основа. Достатъчно широко пазарно проникване на ЕПС в България, което да доведе до възвръщаемост на тези инвестиции, е малко вероятно в близко бъдеще. В тази връзка, изграждането на зарядна инфраструктура е по-скоро дейност със социално, а не с икономическо значение в нашата страна.

В България, както и навсякъде другаде, към момента с добри темпове се разраства пазарът на

електрически градски автобуси, скутери, мотоциклети и лекотоварни автомобили. Навлизането на ЕПС на тези пазари помага за узряването на технологията и запознаване на масовия потребител с електрическите превозни средства. Препоръчва се тези тенденции да бъдат поощрени и продължени, като се набляга на нефинансови стимули, а не на директни субсидии.

2. STEEPLE анализ (Политически, Икономически, Околна среда, Социални, Технологични и Законови фактори, влияещи върху развитието на сектора);

Политически фактори

ЕС

Политическата доктрина, която се изповядва на ниво ЕС към настоящия момент, е на пръв поглед изцяло в полза на пазара на електрически превозни средства. Нещо повече, целенасочените политически мерки за въвеждане на екологичен транспорт, както беше анализирано по-рано, дори могат да се окажат прекалено оптимистични, и да изпреварят производителите на автомобили и развойната дейност. Политическата позиция постоянно се адаптира към нивото на технологични постижения, и очакваните нулеви изисквания за въглеродни емисии вероятно няма скоро да се случат. ЕС е приел въвеждането на екологично чист персонален транспорт за един от основните приоритети на Съюза за следващото десетилетие, като другият е въвеждането на екологично чисти източници за производство на електроенергия.

В много страни икономическата криза и рецесията оставиха дълбоки проблеми и въвеждането на електрическите превозни средства остава на втори план. Решаването на непосредствените икономически проблеми представлява засега много по-важна цел за всички правителства в Европа. Енергийната зависимост е един от тях. Много европейски политици осъзнават, че промяната на транспортната политика и насоченото развитие в посока екологично чисти превозни средства и енергоизточници могат да се окажат едни от пътищата, по които Европа да излезе от рецесията, и вече има конкретни мерки по въпроса на национално и общностно ниво.

През второто тримесечие на 2013 се забелязват ясни индикации на ниво министър-председател, че водещите икономики на Европа започват да се отказват от политиката на намаляване на публичните разходи, което освобождава и обществен финансов ресурс за инициативи с цел подпомагане на разработките на екологични превозни средства. Такива инициативи трябва внимателно да се следят от всички предприятия, които биха могли да намерят своята пазарна ниша при електрическите автомобили. Въпреки това, такъв подход на субсидиране е доста спорен, и често води до опасни изкривявания на пазара, нереалистични представи за него и изпадане в състояние на липса на реална самостоятелна конкурентноспособност. Тук е много важно да се отбележи, че насърчаването на клъстерните конкурентни взаимоотношения, организирани или не, представлява важна част от политиката на Съюза и по-скоро това ще бъде пътят, по който бизнесът да си помогне сам. Организирането на пазарните субекти в клъстерни организации се препоръчва да става като се следват принципите на конкуренция в кооперация и избягването на конфликти на интереси. Управлението на тези организации следва да става на равнопоставени начала, с кратки мандати. като ангажираните с него следва да имат ясни бизнес интереси в дадения

икомически клъстер отпреди създаването на формално юридическо лице, което да се занимава със стратегическото му управление. В противен случай се създават условия за картелни споразумения и нарушения на общите и частните интереси на всеки един член на клъстера. Експертният екип може да бъде съставен и на pro-bono начала от лица, свързани с членуващите компании – служители или част от ръководния екип.

Важно е да се отбележи, че в ЕС се наблюдават два подхода към насоченото развитие на ЕПС, като в повечето случаи става въпрос за комбинация от тях. Първият подход е субсидирането на НИРД за производителите и технологичните компании, които получават директна държавна помощ или преференциални заеми. Втората политика е субсидирането на потребителите за закупуване на ЕПС и залагането на цели за изграждане на зарядна инфраструктура (понякога субсидирана от държавата, но често просто заложена цел за брой колонки до определен срок). Тези две политики, както ще покажат следващите точки на STEEPLE анализът, са погрешни всяка по свой начин, и това се потвърждава от фактът, че четири години след началото на политиката за насърчаване на ЕПС в ЕС, така чаканото бурно развитие на електромобилната индустрия е все още зад хоризонта, а един от най-големите производители – FIAT, спря своето производство на ЕПС за момента, инвестирайки спестените пари в научно-изследователска и развойна дейност.

Политическата обстановка в ЕС е достатъчно стабилна, за да позволи на европейските бюрократи достатъчно детайлно да се запознаят с опита и проблемите на електрическата мобилност и преди, и след тяхната намеса и инициатива, започнала след 2009. Подходът на субсидиране на едната или другата страна на пазара преди технологичните и пазарни концепции да са напълно ясни доведе до множество проблеми, които в крайна сметка вече оказаха негативно влияние на пазара на електрически превозни средства, създавайки нереалистични очаквания и вдигайки много шум около нещо, което все още е екзотика.

България

През последните години в България политическата обстановка е изключително несигурна и от вътрешна, и от външна гледна точка. Управлението е непредвидимо, а отношенията с ЕС и усвояването на средствата от оперативните програми на Европейската комисия са постоянно помрачени от публични скандали, свързани с корупция, конфликти на интереси и търговия с влияние. Съдебната система също е преплетена в това, и извършителите на споменатите криминални деяния рядко и тенденциозно понасят своята наказателна отговорност. Това влияе на бизнес средата, инвестиционния климат и нормалното извършване на всяка една икономическа дейност.

Страната се нарежда на 79-то място измежду 160 страни в годишния доклад за конкурентноспособност на Световният икономически форум, и е определена като икономика от ефективен тип, т.е. основен двигател на икономическият растеж е ефективността. Тази тенденция се затвърждава на политическо ниво, тъй като се създава усещане, че настоящата икономическа обстановка не е подходяща за реформи и политики, подкрепящи иновациите. Вместо това се залага на популистки мерки за задоволяване на исканията на различни

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

социални слоеве. Въпреки, че всички политически партии и обществени организации неведнъж са заявявали своята подкрепа за електромобилите, реално постигнатото по въпроса е крайно недостатъчно. Енергетиката се управлява неефективно от държавен регулаторен орган, който има по-скоро политически, отколкото пазарно-регулаторни функции. Парадоксално, бидейки един от най-важните отрасли на страната, тя е в състояние на колапс, въпреки че България разполага с достатъчно мощности, за да има стратегическия за региона износ на ток в Югоизточна Европа. Страната редовно плаща глоби заради липсата за възможност на избор на доставчик на електроенергия и липсата на реално разделение на преносната инфраструктура от държавният електроенергиен оператор.

Електроразпределителните дружества понасят огромни загуби от тази хаотична енергийна политика. От своя страна те също не са инвестирали почти нищо в реновиране на своята преносна инфраструктура, голяма част от която е построена по времето на социалистическия режим, и е морално и физически остаряла. Основните причини за това са политически, и се изразяват основно в липсата на воля за изискване за изпълнение на инвестиционните задължения на електроразпределителните предприятия. Енергетиката на страната днес е преплетена с гореспоменатата мрежа от корупция и конфликти на интереси, и либерализацията представлява по-скоро политически проблем. Липсата на политическа воля за намиране на възможности за повишаване на цялостната енергийна ефективност домакинствата и бизнеса в страната допълнително натоварват инфраструктурата за ниско напрежение. Темата за електромобилите се разглежда днес по-скоро на пожелателно ниво, и политическите мерки са в същия тон. Облекченията, свързани с безплатно паркиране и освобождаване от общински данък са стъпка в правилната посока, но най-добрата насърчителна мярка за закупуване на електромобил към този момент би била държавната субсидия, която не само не е приета, но и с оглед на последните събития в България това е малко вероятно да стане в близко бъдеще.

Имайки предвид настоящата ситуация на политическа, икономическа и социална криза, към момента електрическите превозни средства са много далеч от активната агенда на българското управление. Въпреки това, се забелязват положителни тенденции на общинско ниво, като например скорошната обществена поръчка за електрически автобуси за градски транспорт в София. Такава политическа активност на местно ниво би привлякла вниманието и на държавното управление към ЕПС. Добра стъпка в посока на популяризация на ЕПС би била регулация за използване на екологични превозни средства за представителни цели от страна на всички високопоставени държавни и общински служители, като например кметове, народни представители, премиер, президент и т.н.

Икономически фактори

Анализ на икономическата обстановка в ЕС и тенденциите и прогнози за развитие

Въпреки надеждите, че европейският пазар най-накрая е стигнал дъното, продажбите на автомобили за първото полугодие на 2013 г. са паднали до 20-годишен минимум според данни на индустрията, и има пренебрежимо малки индикации, че рецесията е на път да се обърне. Според нови данни от Европейската асоциация на автомобилните производители, ACEA, регистрациите на нови превозни средства са се понижили с 6.3% през Юни 2013, с което общите продажби за първите шест месеца на годината са само 6,44 милиона, а именно - 6,7% спад.

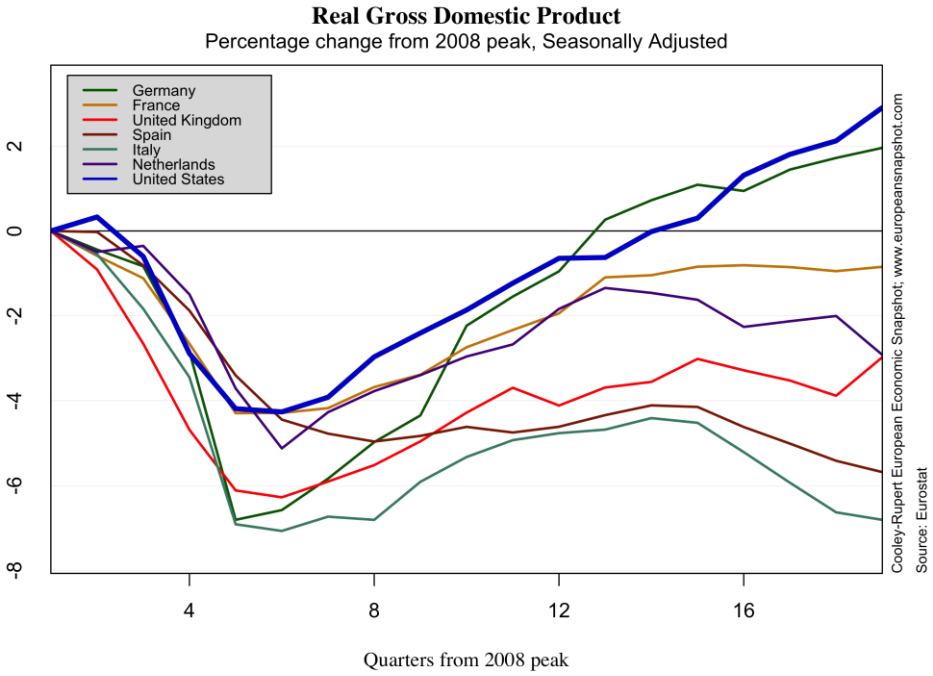
Сред петте най-големи пазара, единствено във Великобритания продажбите на нови автомобили са се повишили, и то с 13%, докато в другите регионални икономически сили като Германия и Франция те са намалели 4.7% и 8.4%, респективно. Обединеното кралство, обаче, е в противоречие с низходящата тенденция, отбелязвайки 10% ръст на приходите от продажби до настоящия момент. Сред по-малките пазари, продажбите са паднали с 42,7% в Кипър. Тази тенденция има своята ясна икономическа логика – средиземноморската страна е най-новата в групата на тези, които получиха спасителен заем с цел да се подпомогне преструктурирането на неуравновесено суверенно дългово натоварване.

Дори традиционно силните производители са в затруднение от началото на 2013. По данни от края на второто тримесечие Volkswagen AG се свива с 4,4%, а с луксозната си линия марката Audi отива надолу с 8,8%, съгласно отрасловите цифри. За първите това би представлявало доста сериозен проблем, ако изпълнят смелите си заявки за навлизане на пазара на електрически превозни средства. В Италия, FIAT SpA е надолу с 10% за първото полугодие, а Peugeot Франция - с 13,3%, един от най-големите спадове при големите марки, и допълнително притеснение за една компания, отчаяно търсеща начин да обърне тенденцията на прогресивно натрупващи се няколко милиарда долара загуби. Honda е странният победител сред масовите марки, с увеличение на печалбата от продажби с 6,4%. Само някои луксозни марки са подминати от промишления спад. Нарастването е както следва: Mercedes до 3,5%, Land Rover нараства с 10.2%, Jaguar набира 15,5%. В контраст с това, BMW, която залага на развитие на хибридните и екологичните технологии в цялата си моделова линия, е намаляла със 7.7%.

След икономическата криза 2008-2011 и последвалите няколко вълни на фактическа и официална рецесия, икономиките в ЕС са изправени пред сериозни проблеми както във вътрешен (за Съюза), така и във външен план. Едновременно свитото производство и потребление водят до намаляване на продажбите на нови автомобили, а износът остава на предишните или по-ниски нива поради все по-високата конкурентноспособност на развиващия се свят и изтеглянето на значителна част от производството от Стария Континент,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

както и традиционните съперници в тежката индустрия като САЩ и Япония, а днес и Китай, Индия и Бразилия. Всъщност, към днешна дата голяма част от стоманодобивната и металургична промишленост на съюза е неконкурентноспособна, а допълнително усложнява положението фактът, че голяма част от нея пряко или косвено се управлява от огромен индийски концерн. Скоростта на възстановяване на растежа на развитите страни след икономическата криза може да бъде забелязана на следващата графика:



Покачващите се цени на горивата представляват сериозен положителен фактор за развитие на електромобилната индустрия, тъй като основно предимство за електромобилите (ако оставим настрана екологичните аргументи) е изключително ниската цена на експлоатация. Първоначалната инвестиция, обаче представлява много сериозна пречка, тъй като анализи показват, че цената на електромобила днес се компенсира от спестяването гориво за време и изминато разстояние, които го поставят в опасност от морално остаряване, особено с оглед на сегашното интензивно технологично развитие. Много потребители знаят това, и не бързат да купуват електрически коли, преди да са напълно сигурни, че не участват в експеримент, а управляват усъвършенствано технологично изделие. Покупателната способност на последните също не е особено висока. След кризата спестяванията на частните лица са с по-ниски нива от всякога, а банките са доста сдържани при отпускането на кредити. От друга страна, държавите не разполагат с достатъчно средства за инициативи като изграждане на мрежи от зарядни станции с публични средства и субсидиране на закупуването на електромобил. Въпреки това, Европейския Съюз е приел едни доста оптимистични очаквания за налагане на зарядната инфраструктура и електрическите превозни средства, и е напълно вероятно съвсем скоро те да придобият статус на официални регламенти и директиви. Това със сигурност ще повлияе на пазара на зарядни станции и устройства, но не е изцяло сигурно, че производителите ще могат да отговорят достатъчно бързо и с точните пазарни и технологични решения.

Инвестирането на пари от страна на държавите (независимо дали за директни стимули на крайните клиенти или за развойна дейност) не е достатъчно решение на този проблем, тъй като те са понякога необходимо, но не определящо и далеч не единствено условие и фактор за преодоляване на определена технологична граница. Проблем в този смисъл ще се окажат и световните запаси от суровини, нужни за производство на електромобили. Страните, които произвеждат и изнасят тези материали, по различни причини са нестабилни, а това допълнително застрашава правилното функциониране на една евентуална по-голяма електромобилна индустрия. Ако може изобщо да се говори за такава в пълния смисъл, днес тя е толкова нова, че е много трудно да бъдат предвидени всички пътища, по които може да тръгне. Концепцията за зареждане все още представлява огромна въпросителна, и не само времето, но и начинът на зареждане ще определят бъдещето на този бизнес и неговите вероятно различни концепции в градовете и извън тях. Пример в тази посока са разработките за индуктивно (безконтактно) зареждане, смяна на батерии и др., които имат различно приложение в зависимост средата, в която се използват и целесъобразността, която се търси. Немалка опасност за формирането на пазара представлява и водородът - една заместваща батериите технология, която по-късно ще бъде разгледана по-подробно при технологичните фактори.

България

В годишния си кредитен анализ, американската агенция Moody’s оценява икономическата и институционална стабилност в България като умерена и набляга на устойчивостта на публичните финанси в страната. Агенцията разглежда икономическия растеж от 2010 до днес и разпознава, че растежът от 2010 и 2011 е заради положителната динамика на износа, докато вътрешното търсене е натиснато надолу от процесите на изплащане на задълженията на частния сектор, както и от по-ниските чуждестранни капиталовложения. През 2012 е имало възстановяване на частното потребление и инвестиционната активност. Според същата агенция, през 2013 и 2014 очакванията са за нарастване на БВП съответно с 1,2% и 2,4%.

Агенцията предвижда, че икономическата стабилизация на Еврозоната на края на годината ще доведе до възстановяване в износа, докато частното потребление ще се отрази в увеличение на вноса. Като положително развитие се отразява продължаващата диверсификация на износа и намаляване на силната концентрация в износа на суровини.

Експертите прогнозират, че през 2013 г. фискалната консолидация ще се забави. Очакванията им са базирани на предположения за увеличаване на социалните плащания и капиталови разходи и въздействието върху приходната част на бюджета от все още високата безработица, ниския ръст на промишленото производство и на вътрешното търсене.

През 2014 г., анализатори прогнозират бюджетният дефицит да се свие малко - до 1,3% от БВП. Въпреки ускоряването на номиналния и реалния растеж на БВП, значителното подобрение на бюджетното салдо ще бъде затруднено от очакванията за продължаване на натиска за повишаване на социалните разходи. Докладът на реномираната агенция също така намира за важно да отбележи, че процесите на пазара на труда все още затрудняват по-

бързото възстановяване на частното потребление. Оптимизиране на разходите за труд в сектори като строителството и промишлеността се извършва чрез ограничаване на заетостта, а не чрез намаляване на трудовата компенсация на заетите лица. В доклада, обаче, се отбелязва, че равнището на доходите в икономиката е много под средното за Еврозоната.

От външна гледна точка рейтинговата агенция определя фискалната и паричната политика в България като благоразумна и надзорът на банковата система – като ефективен, което според анализатори е важен фактор за това последната да не се превърне в тежест за бюджета по време на световната финансова криза. Ефективният банков надзор е допринесъл за запазване на доверието в страната, поне до настоящия момент. От Moody’s оценяват като нисък политическият риск в страната, но внимание следва да се обърне на високо социално напрежение и липсата на страна, която се ползва с високо доверие в обществото. Възобновяването на на гражданските вълнения може да предизвика прилагането на популистки политики от страна на правителството и дори и нови избори. Въпреки това, има консенсус между основните партии да се поддържат фискална стабилност, ниските нива на държавния дълг и валутния борд.

От друга страна, икономиката на България расте за 11-то поредно тримесечие. Нарастване на вътрешното търсене компенсира спадът в износа за европейските държави, които се борят за излизане от дълговата криза. Брутният вътрешен продукт е нараснал с 0,4 на сто през първото тримесечие на 2013 спрямо година по-рано, в сравнение с ревизирано 0,6% увеличение на предходните три месеца, според предварителната прогноза на Националния Статистически Институт. Средната оценка на трима икономисти, анкетирани от американската агенция Bloomberg, е 0.6 на сто. Сезонно изгладеният БВП напредва с 0.1% спрямо предходното тримесечие.

Европейската комисия, обаче, е понижила прогнозата си за икономическия растеж на България за тази година до 0,9 на сто на 3 май, от 1,4% по прогноза от 22-ри февруари, позовавайки се на "слабия пазар на труда" и "крехката външната среда." Според данни от служебното правителство, управлявало преди парламентарните избори, растежът за 2013 ще бъде 1%, с 0,2 пункта по-ниско от прогнозираното от предходното правителство.

Социалните протести през февруари, които доведоха до провеждането на предсрочни избори на 12 май, са определени като “имащи само ограничено влияние върху икономическия растеж" от Комисията.

Правни фактори

Ако електрическите автомобили ще стават все по-разпространени в Европа държавите членки на ЕС (както и страни извън него) ще бъдат изправени пред правни въпроси на политическо и законодателно ниво, също както европейските компании по отношение на своите стратегически решения и ежедневни операции. Европейската комисия прогнозира, че електромобилите ще представляват съществена част от общия автомобилен парк в Европейския съюз, с нарастване до 30% до 2030 г. Оставяйки настрана екологичните и

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

пазарните последици от подобна революция, и не особено обнадеждаващите данни за нейната вероятност в такива размери, това ще породи редица правни въпроси. Автомобилна промишленост на ЕС е световен лидер и една от основните индустриални цели на Съюза е това да остане така. Предвидена е европейска и национална подкрепа за нея и други заинтересовани страни, за да се гарантира, че тази промишлена цел на политиката ще бъде изпълнена. В резултат на това, правни проблеми възникват както в рамките на Европейския съюз, така и между него и неговите търговски партньори.

Тези правни въпроси могат да се разглеждат от две основни гледни точки. На първо място е напрежението между (от една страна) усилията на Европейския съюз да се предизвика определен пазарен резултат, и (от друга страна) усилията да не се нарушават оптималните резултати, които свободния пазар и конкуренция биха могли сами да предложат. На второ място е въпросът за това, кой и колко плаща за промяната и до каква степен има нужда от такава финансова подкрепа.

Има много елементи, които трябва да бъдат взети под внимание, за да се гарантира създаването и развитието на жизнеспособен пазар на електрически превозни средства. Тези елементи представляват сложна мрежа от елементи, свързани помежду си. Те също така предполагат евентуални промени и последици извън непосредствената сфера на електрическите превозни средства.

Тук може да се вземе за пример един определен елемент - батериите - за да илюстрира сложността на проблемите, възникващи на пазара на електрически автомобили. Към ден днешен, производителите на автомобили са представили два реализирани работни модела, намиращи се на пазара, а не в концептуалната сфера:

Един от тях е традиционният модел, в който крайният потребител си купува кола. В този бизнес модел, батерията се зарежда на точки за зареждане, които се предвижда да бъдат повсеместни и се предлагат в различни форми - от стабилно, но бавно зареждане през нощта, до бързо зареждане на точките с висока мощност. Това се нарича модел на собствеността. Другият модел е този, в който батерията, въпреки, че може да бъде презаредена, бива разменяна за същата батерия, но вече пълна, на специални места. Това се нарича модел на наема.

Разглеждането на тези модели повдига търговски и правни въпроси, които включват:

- Кой ще притежава батерията на електрическия автомобил?
- Как собственикът финансира придобиването на батерията?
- Ако собственикът на батерията не е собственикът на превозното средство, как се решават въпросите, възникващи по отношение на застраховката и отговорността?
- Кой е отговорен за подмяна на батерията в края на живота ѝ, и кой ще се погрижи за нейното правилно рециклиране или изхвърляне, ако не подлежи на такова?
- Във връзка с предния въпрос, на какви характеристики трябва да отговаря една батерия, за да бъдат пусната в продажба, и кой решава тези характеристики?
- Кой ще произведе батерия, и къде и как тя стигне до пазара?

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Първият модел не повдига нови въпроси по отношение на финансите. По този модел собственикът може лично да финансира автомобила изцяло, вероятно чрез банков кредит, или да го придобие чрез финансиране от трети страни, предоставено от производителя или търговеца на превозното средство. Въпреки това, проблеми възникват по други въпроси, като например финансовите стимули за покупка, предлагани от страна на държавата.

За разлика от модела на собственост, при модела на наемане първият въпрос е дали собственикът би платил за батерията. В този модел, собственост, в тесния смисъл на правото на собственост над батерията, не би била възможна, тъй като биха се сменили много различни батерии. Въпреки това, на собственикът на превозното средство може да се даде право на собственост, по смисъла на което предишният има право да притежава една батерия за всеки електромобил и тя да бъде заменена с друга, когато нейният живот свърши или бъде изтощена и готова за оперативна подмяна, ако концепцията го изисква. По този начин продажбата на собственика на превозно средство ще включва също продажба на батерия с право на собственост. В такъв случай един ден той също може да продаде превозното средство заедно с правото на собственост на батерия. Алтернативно, собственикът превозно средство може да придобие само правото на наем. Последното решение повдига въпроса кой ще доставя батерията и съответно събира наем за използването ѝ. Както ще бъде анализирано по-късно при социалните фактори, потребителите не са склонни на компромиси по отношение на независимостта и последната дума при употребата на своите автомобили, което сериозно ще затрудни бизнес модели, свързани с подмяна на батериите или наем. Такива решения при всички случаи следва да се разглеждат като преходни и временни, в изчакване на преминаването на критичния капацитет на батериите, който ще приближи ЕПС до начинът на използване на автомобилите с ДВГ.

Оставяйки това на страна, договорът за наем със собственика на превозното средство може да се очаква да приеме различни форми. Той може да включва не само батерията, но и специфики като колко смени на батерията на година са на разположение на собственика на превозното средство, както и региони или страни, които са включени в пакета и в които това може да става. Плащане на такси може да бъде удачното решение, ако собственикът на превозното средство надвишава условията по споразумението, така както титулярите на банкови сметки заплащат санкции, ако надхвърлят уговорени овърдрафт граници.

Такива договорни отношения за наем към момента не съществуват като стандарт, и ще трябва да бъдат доработени в процеса на изграждане на пазара, отчитайки всички легални и технологични аспекти, които се пораждат. Една евентуална коалиция на компаниите, които ще влязат на този пазар на батерии под наем може да помисли за разработване някои стандартни условия, но това може да има последици върху правото на конкуренция, защото на практика е в негово нарушение. Няма никаква гаранция, че първоначалните участници в такова споразумения няма да злоупотребят с това привилегировано положение и да заложат изисквания, удобни за самите тях.

Както беше отбелязано, зареждане на батерията може да се случи по два начина: чрез включване на колата към мрежата с конвенционален щепсел (решението на почти всички

производители на автомобили) или чрез разработване на мрежа от станции за подмяна, където батерията автоматично се изважда и заменя с новозаредена (изборът на Renault за някои модели, както и една от опциите на Tesla).

За първия, т.нар. плъг-ин модел, някои страни (като Великобритания, Португалия и Франция) развиват или планират да разработят широка мрежа от зарядни станции, позволяваща на шофьорите да зареждат превозните си средства извън домовете си. По тогавашни данни, до края на 2011 г. Португалия има 1300 станции, а Дания - 50 000 такива. Tesla Motors в момента изгражда за своите клиенти мрежа от безплатни зарядни станции из САЩ, като по този начин цели да създаде условия за безпроблемното използване на нейните автомобили.

Концепцията на Renault, разчитаща на станции за смяна на батерията първо се разработва в Израел и Дания, чрез партньорство с израелската компания Better Place, но резултатите от тази операция изобщо не могат да се нарекат положителни – през Май 2013г. израелската компания обяви банкрут, и през Юли беше продадена за малко повече от 5 милиона щатски долара. Прокарването на лобистко законодателство в Израел, фаворизиращо технологията на Better Place, явно не е успяло да помогне. Компанията е продала само 950 ЕПС, които разчитат на нейната система за подмяна на батериите. Това поражда сериозни съмнения дали всъщност цялата операция на израелската компания не е била резултат от недобросъвестни инвестиционни намерения и борсови спекулации. От друга страна, случаят с Better Place показва, че в тази индустрия има огромен потенциал за инвестиционни “балони”, някои от тях съвсем целенасочено създадени, а други – колабирали навътре поради липса на пазарна логика за съществуването им. Всички аспекти на този конкретен случай имат своите правни изражения – контрол над инвестиционните злоупотреби, процедури по фалит и защита от злоупотреби с господстващо положение.

Правилното ориентиране на международните институции в сложната технологична материя на електрическите и екологичните превозни средства и техните изграждащи се концепции и пазари е жизненоважно за избягване на финансирането на нерентабилни или пазарно нелогични начинания. Европейският Съюз, обаче, е хетерогенен по етнологични и географски признаци, и еднаквият подход към процеса на екологизиране на персоналния транспорт би имал по-скоро негативни резултати. Значение има дали страната е производител и износител на автомобили, какви пазарни ниши заема нейното автопроизводство и какво е нивото на вътрешно потребление на собствената ѝ автомобилна продукция. Само вземането предвид на всички тези фактори в конкретна страна може да бъде основа за създаването на правилна стратегия за насочено развитие на сектора на електрическите превозни средства в нея.

Както беше отбелязано и в другите раздели, при по-цялостен поглед на политиката в това отношение може да се забележи, че държавите от ЕС имат различни подходи към промотирането на електрическите автомобили. Следователно, изграждането на мрежи от зарядни станции не е хомогенно из цяла Европа, което се подчертава от разликите между съществуващите финансови стимули като тип, размер и бенефициенти.

Като един пример, във Франция, отделен клиент може да получи приблизително 5000 евро

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

финансовата подкрепа за едно закупено електрическо превозно средство. Като се има предвид, че един от моделите на Renault ще струва около 35000 евро, това е значителен стимул. Държавата отпуска стотици милиони евро заеми на големите френски автопроизводители, финансирайки техните екологични разработки. Това поставя едни от най-големите компания за автомобили в силно привилегировано положение – от една страна ѝ се осигуряват пари за разработки, от друга страна – “сигурен” пазар за следващите няколко години. Така, обаче, е само на пръв поглед. Въпреки привилегиите, продажбите на електрически превозни средства и зарядни станции от началото на тази политика са доста маргинални, а всички европейски автомобилни производители, без изключение, са на загуба от операциите си за производство на електрически превозни средства. Изключение правят някои малки, бутикови компании, които се занимават само с това, но както беше разгледано и в други раздели, това всъщност е единствената сигурна пазарна ниша към момента.

Френските власти са обявили, че ще закупят 50 000 електрически автомобила през следващите няколко години. Това, обаче, следва да подлежи на правилата за обществените поръчки съгласно законодателството на ЕС, и потенциално на тези извън ЕС, по-специално правилата на Световната търговска организация (СТО) по Многостранното споразумение за държавни поръчки. Спрямо големия период от време този брой е маргинален и не би могъл сам по себе си сериозно да свали себестойността на електромобилите на Peugeot и Renault на принципа на масовостта на производство. От страна на потребителите пък, дори и с държавна помощ за закупуването му, електромобилът все още не предлага нужната използваемост (което очевидно и производителите не желаят да променят) и въпросните 30 000 евро за малко градско ЕПС могат да бъдат инвестирани в доста по-добра и универсална ДВГ кола.

Великобритания към момента също предлага 5000 паунда на всеки краен клиент за закупуването на електрически автомобил, като тази политика е започнала от 2011 година. Липсата на сериозни производители на ЕПС на Острова поражда от една страна въпросът дали тази политика не подпомага изтичането на добавена стойност от страната, но липсата на сериозен пазарен интерес прави този ефект неглижируем към момента. Португалия също вече е сключила споразумение с Renault-Nissan за стимули за развитие на определени инфраструктури, свързани с ЕПС. Страната, която има твърде отрицателно търговско салдо, следва да се замисли дали тази политика ще се окаже ползотворна от дългосрочна гледна точка, при положение, че концепцията на публичните зарядни станции по местата за паркиране вероятно ще бъде подпомогната в бъдеще от суперкондензаторна технология за мигновено зареждане на голямо количество електроенергия за кратко време, подобно на сегашните бензиностанции.

От друга страна, в Германия например, има много малко (и по-скоро неимуществени) стимули, както и малко планирани от държавата зарядни станции. Правителството, очевидно, се съсредоточава по-скоро в подпомагане на научноизследователската и развойната дейност. Тази политика вероятно е по-адекватна на настоящото пазарно и технологично положение, тъй като оставя на производителите сами да произведат това, от което пазара има нужда, отколкото да ги стимулира да се нагаждат към определена държавна политика за

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

подпомагане на конкретна пазарна концепция, а именно инсталацията на зарядни станции. Последните е твърде възможно да се окажат ненужни от технологична гледна точка в настоящият им вид, и вероятно правителството на Германия осъзнава това. Подробно тези въпроси ще бъдат разгледани при Технологичните Фактори.

Описаните дотук държавни политики представляват единични мерки, свързани по-скоро с конкретни въпроси. Може да се каже, че все още няма реална координирана обща Стратегия на ЕС за развитие на сектора на електрическите автомобили. Такава стратегия може да бъде създадена само след изготвянето на съответните национални стратегии, които да вземат предвид отделните проблеми на отделните страни членки по отношение на електрическите превозни средства, и настоящата стратегия е интегрална част от този процес.

Създаването на такива стратегия обаче се затруднява допълнително от неопределеността, която цари на пазара на електрически превозни средства, тъй като, както беше споменато по-горе, различните политически решения на проблемите на тази нова индустрия в крайна сметка зависят от концепциите, които тя ще възприеме за своето собствено развитие. Тъй като установяването на тези концепции е навлязло във фаза на застой и взаимно изчакване от страна на производители и потребители, правилните политически решения се установяват трудно, а грешните могат да струват десетки милиарди евро безсмислени държавни разходи и милиони загубени работни места.

Според Европейската комисия, всички стимули трябва да бъдат въведени в точното време, насочени, недискриминационни и ограничени по време и бюджет.

Един от проблемите е начинът, по който Комисията ще подходи към стимулиране на търсенето на ЕПС в следващите няколко години. Основният спорен въпрос се отнася до квалификацията на тези стимули като държавна помощ. Като се имат предвид четирите критерия на определението за държавна помощ, а именно: публични средства, въздействие върху вътрешния пазар, предимство на получателя и нарушаване на конкуренцията, то остава неясно дали такива финансови стимули, предоставени на крайните клиенти, може да се считат за предимство на някои производители на автомобили над техните конкуренти.

Конкуренцията и антитръстовите въпроси са много важна част от точния правен подход към електрическите превозни средства, особено в контекста на държавни политики на стимулиране на насоченото развитие.

Докато разглеждането на инфраструктурните проблеми е извън обхвата на тази точка, един елемент е важен по отношение специално на батериите и технологиите за съхранение на енергия: големият брой потенциални бизнес и технологични модели, следвани в различни комбинации от компаниите, включително и електроразпределителните дружества, енергийни търговци на дребно (бензиностанциите, но също така например супермаркетите), логистичните дружества, производителите на батерии и тези на превозни средства. Това всъщност е и т.нар. клъстер, който се образува около електромобилите и тяхната употреба. Той представлява икономическо явление, чиято природа позволява както възможност за много бърз растеж при правилно навигиране в тези процеси, така и доста негативни

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

последици при недотам адекватен подход, волен или неволен.

За да се създаде ефективен пазар и той да работи, тези предприятия (независимо какви са) ще трябва да си сътрудничат. Това сътрудничество вероятно ще трябва да бъде стратегическо, или поне в дългосрочен план. Тези форми на кооперация може да се случват между конкуренти отвъд националните граници. Те могат също така да бъдат между неконкуренти и да имат степен на изключителност. Такива съвместни операции, когато минат определена граница, могат да създадат антиконкурентни ефекти и повдигат редица въпроси по отношение на правото на конкуренция, които ще трябва да бъдат решени. Тези въпроси ще стават все по-сложни, когато бъдат налице множество бенефициенти на държавна помощ, и когато стандартите създадат бариери за навлизане на пазара.

Няколко производители са сключили споразумения, като например Peugeot-Citroën с Mitsubishi. В него е било договорено, че Peugeot-Citroën ще купуват от Mitsubishi своя електрически автомобил (Mitsubishi iMiEV) и ще го продават под марки на френското дружество (C-Zero за Citroën и ION за Peugeot). Такова споразумение води производителите до тясно сътрудничество. Безпокойство буди фактът, че естествената следваща стъпка е антиконкурентно съгласуване, или т.нар. картелно споразумение.

По отношение на сътрудничеството между участниците на пазара, това изглежда неизбежно. Един пример ще бъдат споразуменията между производителите на автомобили и доставчици на енергия, нужни за развитието на станции за зареждане, ако пазарът тръгне натам. За други производители на автомобили повод за загриженост може да бъде, че колите им или зарядните им станции ще бъдат изкуствено изхвърлени от пазара. Ако липсата на съвместимост се превърне в проблем, стартовите предимства могат да имат значително отражение върху пазарния дял на една компания, а със спечелването на основен дял идват и опасенията на злоупотреба с господстващо положение. Такъв риск в някои страни към момента присъства най-вече поради на връзката между производителите и държавните органи. Като друга илюстрация, Renault-Nissan е очевидно много активна при договарянето на подкрепа от страна на публичните органи във Франция за изграждане на необходимата инфраструктура за стартирането на своите електрически автомобили. В следващите години това може да направи навлизането на пазара неимоверно трудно за някои малки, бутикови конкуренти. Участието на публичните органи също създава потенциални основания за загриженост по отношение на равният достъп до държавната помощ.

Като заключение следва да се отбележи, че тъй като все още нищо не е сигурно, неправилните държавни политики на стимули могат да доведат до опасни изкривявания на пазара, които да му навредят и от страна на производителите, и от страна на потребителите.

Избистрянето на бизнес концепциите, интегрално с преодоляването на технологичните пречки, отново се явява главна преграда пред установяването на тези политики както в ЕС, така и в България.

Социални фактори

В тази точка ще бъдат разгледани по-подробно социалните фактори, касаещи навлизането на пазара на електрическите превозни средства. Транспортът присъства в почти всеки аспект на човешката дейност от древността до наши дни. Днес той е изправен пред големи трудности при преодоляването на зависимостта си от изкопаемите горива. Използването на изкопаеми горива носи големи вреди за околната среда - то е отговорно в значителна степен (около 15%) за отделянето в атмосферата на парникови газове, а също така и за голяма част от микрочастиците и другите замърсители, виновни за повечето здравословни проблеми при хората. Промените в горивните характеристики и въвеждането на алтернативни енергийни пътища ще доведат до по-ниски емисии, затова и замяната на конвенционалните бензинови и дизелови горива е обект на обсъждане през последните десетилетия. Промяната на поведението на потребителите се откроява като критичен фактор за справяне с огромните предизвикателствата за намаляване на потреблението на енергия и емисиите, тъй като замяната и подобряването на технологиите сами по себе си няма да са достатъчни. Тъкмо затова е от съществено значение да се образоват хората не само да избират по-ефективни превозни средства, но и да променят начина, по който ги използват, както и своите навици за придвижване.

В голяма степен горният параграф описва официалната политическа позиция по отношение на транспорта в контекста на преход към едно по-екологично отговорно общество. В по-широк социален смисъл и имайки предвид нужните суровини, една електромобилна революция може да причини същите или дори по-големи социални поражения, екологични катастрофи и дори войни, колкото и сегашната петролна реалност. Както ще бъде разгледано при екологичните и технологични фактори, състоянието на технологията в момента и спецификите на използваните суровини не позволяват широкомащабно производство на ЕПС без това да се отрази на пазарите на повечето химически суровини. Тъй като големите запаси от литий, редкоземни елементи и други важни суровини се намират в нестабилни региони и страни, там е вероятно да се породи “треска” във връзка с търсенето. Както ще бъде разгледано по-късно в точка екологични фактори, това създава опасност от екологично неустойчива експлоатация на природните ресурси на места, където регулациите за добивна дейност могат да бъдат заобикаляни лесно, или държавната политика не е екологично отговорна.

От друга страна, въпрос от съществена важност от пазарно-социална гледна точка е дали транспортните навици на съвременния човек не са всъщност отражение на неговите нужди, и възможна ли е и оправдана ли е политическата промяна на нагласата му по отношение на личния автомобил, вместо технологиите да адаптират себе си към концепцията, която е трайно установена в обществото?

Накратко, в последните години пазарът отговори на този въпрос. Случилото се с политиката “градове без коли” ясно показа, че е по-добре политиците да използват властта, която им е

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

дадена, за да насърчат по правилния начин технологичните революции и насоченото развитие, които ще направят този начин на живот по-щадящ за природата, отколкото да търсят начин да променят обществото. На другото потребителите отговарят с безразличие и се създава опасност от сериозни сътресения на пазарите, ако политическите изисквания и очаквания не се съобразят с технологичните и пазарните реалности. Днес автомобилите по пътищата са повече от всякога, въпреки описаните политики.

Предимствата на автомобилът в очите на съвременния човек далеч не се изчерпват само с неговата автономност и универсалност. Дори и в страните с най-екологични нагласи, хората продължават да карат автомобили. Личната кола предлага *лично пространство*, което човек може буквално да вземе навсякъде със себе си, използвайки го за да стигне точно там, накъдето е тръгнал, без да зависи от разписания, без да чака, и с минимална необходимост от ръчно пренасяне на багаж. За много хора автомобилът е продължение на тяхната личност. Пословична е и искрената любов на мъжете към колите им, за които те се грижат като за живо същество, и които им отвръщат с преданост и вярна служба. Вероятно тази връзка е съвременното продължение на 40 хиляди годишната симбиоза между човека и коня, чието място автомобилът е заел по естествен път.

Тези дълбоко вкоренени в нашата култура съображения обричат на неуспех всички идеи за екологично общество, които изключват или намаляват ролята на личния автомобил в живота на отделния човек, за сметка на съществуващи и концептуални решения за обществен транспорт, коли под наем, размяна, съвместен транспорт и т.н. Всички подобни идеи малко или много са в утопичната сфера, която се разпознава по един много ясен белег – утопиите игнорират реалности, поставяйки разглежданото общество под стъклен похлупак както като цяло, така и по отношение на отделния човек. Повечето хора са с нагласата, че средата трябва да се адаптира към начина им на живот, и ако в градовете има много коли, трябва да бъдат взети мерки за намаляване на вредата от това, а не за ограничаването им. Съвременното общество има тенденция да увеличава изискванията си с повишаването на качеството на живот и е много вероятно хората, свикнали да използват автомобил да не са съгласни да се лишат от тази възможност по политически причини. Казано накратко, хората винаги ще искат да заведат децата на училище и да закарат половинката до работа, защото нейната кола е развалена. В този или в обратен ред, с градски транспорт това е не само невъзможно, но и напълно безсмислено. В много случаи хората използват колите си за придвижване до и от работа в големия или в друг малък град, и за тях междуградския транспорт, бил той влакове или автобуси, не е удобно решение. Тези хора имат своите навици и няма изгледи това да се промени. В друг случай те използват колата си, за да се придвижат до гарата или станцията на метрото. Трети използват обществен транспорт, но от икономически съображения, свързани с първоначалната инвестиция по закупуването на автомобил. На практика, където и да живеят, много малко са хората, които заявяват, че предпочитат да *нямат* кола, ако могат да си я позволят. В много случаи (например когато човек живее в единия край на големия град, а работи в другия, без да му се налага да влиза в гъстозастроените райони), е по-евтино да се използва автомобил, отколкото градски транспорт. Разликата идва дори и от това, че ще има

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

възможност да напазарува от по-евтин магазин на прибиране към къщи. Споделянето на пътуването с друг член на семейството още повече подобрява ефективността, тъй като се споделят две пътувания, а цената остава същата.

Добър пример за централното място на автомобила за съвременната икономика е практиката големите търговски центрове да са извън градовете. Автомобилът е незаменим в съвременната cash&carry система на пазаруване, и всички големи търговски вериги са предвидени за посещение преди всичко с кола. Изброените съображения доведоха до странно положение в края на първото десетилетие на 21-ви век, в което колите по улиците или са се увеличили след старта на политиката на промотиране на обществения за сметка на личния транспорт и ограниченията за коли в големите градове. Градският транспорт, изграден в резултат на тази политика, работи добре и не търпи загуби, но това не прави колите по-малко. Странен парадокс, който би трябвало да показва ясно на властите, че навиците на хората много трудно се променят, и те просто потребяват новите ползи, както беше казано по-рано.

Всички тези аргументи в полза на автомобилите би трябвало да поставят електрическите автомобили в привилегировано положение за личния транспорт, който е най-големият пазар на МПС. Защо, тогава, очакваната революция на електромобилите не се случва със скоростта, с която се очакваше? Отговорът отново е високите цени и неадекватността от пазарна гледна точка на това, което производителите предлагат към това, което в крайна сметка е нужно на потребителите. Електромобилите все още не са технологично готови да навлязат пълноценно в човешкото общество, без да променят начина на живот на съвременния човек. Закупуването на автомобил не е разход, а е дългосрочна инвестиция, която подлежи на многопластова консидерация по отношение на разходите и ползите, които настъпват от нея. Към момента електромобилите стоят по-скоро извън опциите, които хората разглеждат, когато си купуват нова кола. Както разгледахме малко по-горе, потребителите са склонни да потребяват само ползите, без да правят компромиси. Това означава, че докато те ясно не видят ползата от закупуване на електромобил за лично ползване, няма вероятност електромобилите с батерии да станат масово средство за придвижване. При сегашното съотношение на цена към предлаган максимален пробег, мощност и удобство на употреба, специално леките електромобили не могат да постигнат положителна икономическа ефективност в рамките на средния живот на една кола от 7 години.

По отношение на използването на екологичен транспорт обществото на Европейския Съюз трудно би могло да бъде наречено хомогенно. Въпреки публичните заявки и постоянното политическо говорене, че устойчивото развитие е интегрална част от политиката на ЕС, в отделните държави има много рязък контраст по отношение както на държавната политика, така и на обществените нагласи по отношение на приемането и утвърждаването на един по-природосъобразен начин на живот. Някои страни, като Дания например, имат 40-годишни традиции в устойчивото развитие. Други, като България, правят първи стъпки в тази посока, като привеждат остарелите си мощности за производство на ел. енергия с европейските стандарти, тепърва въвеждат по-строги изисквания за вредните емисии от автомобилите, и

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

развиват своя обществен транспорт. В страни като нашата екологията днес е на заден план за сметка на чисто икономическите съображения, и потенциалните клиенти на съвременните скъпи и несъвършени ЕПС са изключително и само пионери. От друга страна, България е съвсем реално заплашена от екологично неустойчив добив на суровини в бъдеще, така както това се случва и в момента.

Нашата страна притежава богати залежи на редки метали. Въпреки това, с оглед на утвърждаването на България като високотехнологична страна, следва индустрията на страната да бъде пренасочена от добив и преработка на суровини към разработка и производство на крайни продукти. Добивната промишленост създава около себе си общества, които са слабо образовани, силно зависими от синдикати и като цяло не особено продуктивни за модерното общество. Колкото по-малък е процентът на нискоквалифицираните работници в едно общество, толкова по-водеща роля има то в постоянното преодоляване на технологичната граница и на международната сцена. Именно това е и най-важната част от преминаването на една страна от стадий на ефективността към иновационен икономически стадий. Това има своето социално отражение, свързано с намаляване на нуждата от най-нискоквалифицирани работници за сметка на хора с по-високо жизнено и културно равнище. Това покачва средното ниво на обществото като цяло. В такава по-високообразована среда, с по-малка “работническа класа”, ако се използва терминът от близкото минало, повече хора инвестират в образование за децата си, за да имат по-добри шансове за успех, и тенденцията се усилва. Свързаното с това постоянно повишение на очакванията и представите за това какво е “качествен живот” постепенно довеждат страната на технологичната граница. Такъв модел на развитие променя Както ще бъде разгледано по-късно, добивът на редки суровини е свързан със сериозни екологични заплахи, и не си заслужава този риск да бъде поеман от страна, членка на елитния европейски клуб.

С оглед на изложеното, може да се заключи, че развитието на екологичната мобилност, възобновяемите енергийни източници и високите технологии като цяло могат да бъдат катализатор за връщане на България в клуба на развитите държави. Нашата страна е малка, и въпреки значителните си в процентно отношение залежи от много суровини, трябва да бъдат закрити много добивни и преработвателни операции, които или не са икономически ефективни и целесъобразни (като образувалите се двойки между ТЕЦ и минни комплекси в Бобов Дол, Марица-Изток и др.), или имат прекалено негативно отражение върху околната среда и ландшафтът. Пример за такива, освен изброените, са каменни кариери в Искърското Дефиле, цялата златодобивна промишленост в България и открити въгледобивни операции като Бели Брег. В крайна сметка те имат крайно негативни за страната икономически последствия спрямо ползите, които носят. Обществото на България, както политиците, така и избирателите, трябва да намерят начин да скъсат с представите, че всяка тежка индустрия е белег за високо развитие и носи работни места. Истински печелившата тежка индустрия в днешно време е силно автоматизирана и не се нуждае от много работници (което е и една от причините за кризата). Разработката и производството на автомобили е такава индустрия, и насоченото развитие на страната към изграждане на основи за такава в бъдеще би било една

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

сериозна мярка за промяна на настоящото икономическо статукво. Подобни производства генерират висока добавена стойност, осигуряват печеливш износ и в крайна сметка стават причина за фундаментално стабилен икономически растеж при положителен търговски баланс.

Въпросите на електромобилите като екологични превозни средства могат да бъдат разглеждани само в контекста на паралелно развиване на екологично чистите източници на енергия и методите за добив и рециклиране на редките материали. Екологично чистият начин на живот може да бъде постигнат без намаляване на енергийното потребление и без съществена промяна на навиците на хората – чрез увеличаване на енергийната ефективност и използване на екологично чисти източници на енергия. Електромобилът преобразува ел. енергия, произведена на друго място, в механична енергия. В този смисъл, сам по себе си той не замърсява околната среда *при употреба.* От друга страна, обаче, електрониката е индустрия, в която се използват много редки, ценни и недотам екологично безвредни материали, чието попадане в природата е нежелателно и чийто добив също замърсява тежко и завинаги променя пейзажа. От тази гледна точка електромобилите са доста “мръсни” от екологична (а оттам и социална) гледна точка *при производство* и имат много негативен социален отпечатък в районите на добив.

Добив на редкоземни елементи в Китай

Разработването на икономически ефективни методи за рециклиране е от съществена важност, а това се оказва нелека задача. Това ще бъде по-подробно разгледано в точки Екологични и Технологични фактори, но засега ще кажем само, че дори при аритметично нарастване на производството на ЕПС, ще бъдат нужни повече материали, отколкото могат да бъдат рециклирани, за да се запази тенденцията. Времевите рамки на увеличаване на предлагането на вторични суровини също няма да са разпределени във времето в първоначалния период, и ще предизвикат криза на предлагането на последните, отразяваща се на цените и оказваща натиск над целия пазар.

Първите три-четири години на електромобилите в по-масовата култура и публично пространство очертават една ясна тенденция в общественото мнение. За повечето хора, в днешния им вид електромобилите и хибридите са нещо хубаво, и *когато някой ден технологиите ги изравнят с традиционните коли по цени, показатели и удобство,* биха си купили. Това изобщо не помага на производителите, които инвестираха милиарди евро,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

реализират загуби от продажби, а технологиите се движат много бавно нагоре и развойните отдели имат нужда от още и още капитали.

Тъкмо тези нагласи на потребителите говорят, че личният автомобил в най-масовия му вид съществува именно заради начина си на използване, а не обратното, и успехът на двигателя с вътрешно горене се дължи изцяло на намирането му на приложение в персоналния транспорт. Иновацията на Хенри Форд в областта на серийното производство на това превозно средство го превръща в милиардер, а колата – в най-масовия транспорт, сваляйки значително цената, и разширявайки пазара на автомобили към средната класа. Отчитайки пренаселването на пътищата, през последните 20-30 години в световен мащаб бяха направени големи усилия за промяна на транспортните навици чрез изграждане на високоефективни мрежи за градски транспорт. В много градове бяха въведени и различни мерки за извеждане на колите извън центровете, а на мостовете и тунелите – такси, които насърчават съвместното използване на автомобили. На повечето места това не доведе до намаляване на личните коли по улиците, и образът на тези мерки е по-скоро негативен. Задръстванията на Ню Йорк са все така пословични, а в Лондон трафикът днес е плътно около платената централна зона, причинявайки неприятности на жителите на тези квартали.

За радост, в последните години бяха направени усилия за увеличаване на броя на местата за паркиране и пропускливостта на градските артерии – явно градските власти ясно са осъзнали есенцията на описаните проблеми - хората, които не използват градски транспорт, няма да го използват и в бъдеще. Те не са някаква отделна група, и разглеждането им по този начин е некоректно. Те са същите хора, но просто използват колата си, когато им трябва (за да отидат до търговския център и фитнеса, и да закарат децата на училище), и метрото или автобуса, когато целта на пътуването им позволява това. В години на стабилен икономически растеж и висока покупателна способност на населението удобството и независимостта на личният автомобил със сигурност надделяват пред използването на градски транспорт. Повечето хора предпочитат всеки член от семейството да има собствена кола и неслучайно броят продадени нови автомобили в една страна и тенденцията в неговото движение е показател, който надеждно може да покаже доверието на потребителите в просперитета на икономиката и стабилността на собственото си материално благосъстояние.

Тъй като в крайна сметка потребителите определят развитието на пазара на даден продукт или услуга, желанията на производители и политици да променят лошите резултати чрез стимули, уговорки и разяснителни кампании не водят до очаквания резултат. Световната бизнес практика неведнъж е показала, че игнорирането на мнението на потребителите и опитите да бъдат накарани насила да използват нещо по определен начин не са довели до нищо хубаво от гледна точка на резултати. С настоящите технологии, за да бъдат удобни за използване електромобилите, има нужда от огромен брой гъсто поставени зарядни станции, но както ще разгледаме след малко, това не ги поставя наравно с конвенционалните коли към настоящия момент. Пионер и водеща сила в това отношение е Дания, където има половин милион зарядни станции, но там възобновяемите източници и енергийната независимост са държавна доктрина, която се изпълнява от поне 40 години. Малката, но богата скандинавска

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

страна се движи стриктно по технологичната граница, тъй като е един от основните двигатели за нейното повдигане. И там, обаче, електромобилите все още са само малка част от автопарка на страната.

На всеки се е случвало да трябва да замине спешно в друг град. В такива ситуации човек трябва до максимум 5 минути да е тръгнал към целта си, а ако няма много гориво в резервоара, решаването на този проблем ще отнеме 4-5 минути на бензиностанцията по пътя. Ако колата е изправна технически и документално, може да стои паркирана с месеци, без да има нужда от някакво по-специално внимание, освен проверка на маслото и гумите. Електромобилите днес, дори и с най-бързите зарядни станции, се зареждат за не по-малко от един час, и а пълното зареждане на батерията отнема повече. Изключение прави новоразработената система за смяна на батериите на Tesla. Пробегът на средния масов електромобил с едно зареждане е около 150-200 километра, след това за продължаване на пътуването е нужно батерията да се зареди. Предвижданата геометрична прогресия в капацитета на батериите за момента не е факт, и прогресията е аритметична – средният пробег на електромобилите се увеличава с около 50 километра на година.

Вземайки предвид всичко, разгледано дотук може да се направи извод, че в очите на потребителите електромобилът ще бъде наистина сериозна конкуренция на конвенционалния автомобил тогава, когато производителите предложат достатъчен избор на адекватни цени, които да отговарят на нуждите на масовия потребител без да има нужда да се адаптира. Навиците на потребителите за използване на колите им трудно биха могли да бъдат променени, тъй като основната част от тях не се интересуват от технологични подробности. Веднъж свикнали на “хубавото”, те изобщо не са склонни да направят компромис. Проучвания на нагласите на потребителите в ЕС и САЩ показват, че за да станат пазарно привлекателни електромобилите, характеристиките, цените и начинът на използване трябва да бъдат близки до тези на конвенционалните автомобили – а именно – на цена от около 20000 евро да получат нов, сравнително луксозен, достатъчно мощен 4+1 автомобил, който има около 700-1000 километра автономност и времето, необходимо за презареждане до повторно постигане на последната да е около 10, максимум 15 минути. Условия за презареждане срещу заплащане трябва да има във почти всяко населено място. Използването на ваучери за предплатен ток или абонаментни услуги с последващо плащане не се харесват от клиентите – те искат да заредят колата си и да платят на място. Като уговорка в полза на оправдаването на дългото време за зареждане на електромобилите се цитират бързите зарядни станции, които могат да зареждат до 80% за 40 или дори 15-20 минути. Чисто психологически това не успява да промени нагласата на масовия потребител, свикнал повече от 100 години на условията на ДВГ. Освен това, въпросните бързи зарядни станции са една много малка част от инсталираните такива, и за момента са по-скоро атракция. Колите, които могат да се зареждат от тях пък, са още по-редки. Проучванията също показват, че почти всички потребители имат положително отношение към екологичните превозни средства, но не са склонни на компромиси от гледна точка на функционалност и не биха платили повече, ако няма краткосрочни перспективи за възвръщаемост на инвестицията при условия на

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

обикновена употреба за личен автомобил. Все повече хора започват да купуват хибриди, което е доказателство на тази теза – независимо от типа си, последните предлагат същата автономност на приблизително същата цена като колите с ДВГ, но с по-ниска цена за експлоатация от последните и по-малка вреда за природата. Продажбите и на хибриди, обаче, остават маргинални. Въпреки това, определени производители, вчастност Tesla Motors, изграждат както безплатна зарядна инфраструктура, така и мрежа от места за подмяна на батериите срещу заплащане, като това става за половината време за зареждане на конвенционално МПС на бензиностанцията.

В заключение, в обществото електромобилите се ползват с добро име и са интересни, но все още само пионерите са тези, които са склонни да “рискуват”. Именно последният глагол се употребява доста често, когато става въпрос за електромобили – рисковете се изразяват най-вече в инвестиция в незряла технология, липса на адекватни условия за употреба, логистични неудобства и компромиси, и не на последно място – риск има и от гледна точка на недоказаната все още безопасност.

Социалната интеграция на електрическите превозни средства днес е изцяло в ръцете на разработчиците, подобно на всички други фактори, разгледани до момента. автобусите и двуколесните ЕПС могат да се окажат решаващ фактор за запознаване на обществото с тях и едновременно узряване на технологиите и концепциите. Въпрос от съществена важност е да бъдат изобретени технологии, които използват по-малко от материалите, чийто добив има широки негативни социални отражения.

За да бъдат преодолени социалните пречки пред широкото навлизане на електромобилите в живота на потребителите, трябва да бъдат решени настоящите проблеми с пробега и времето за зареждане, да се понижат цените и да узреят технологиите. Известно е, че по отношение на личната свобода и начинът на живот средностатистическият потребител е изключително консервативен в световен мащаб, и производителите, разработчиците и политиците в крайна сметка ще трябва да се съобразят с това, което искат хората. За да бъдат преодолени социалните отражения на широкомащабното производство на електромобили от гледна точка на производство, добив на суровини и край на живота, трябва да бъдат разработени екологично устойчиви технологични решения, които използват малко и не толкова редки материали и чието рециклиране е лесно.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Технологични фактори

Както стана ясно в предходните точки, към момента технологично електромобилите правят компромис с една значителна част от определящите специфики на употребата на автомобил, превърнали последния в основно транспортно средство. Основните компромиси са по отношение на максималният пробег с едно зареждане, времето за пълно зареждане и времето, за което човек може да приведе своя автомобил в движение, ако не го е използвал отдавна.

От друга страна, използваните днес технологии се нуждаят от голямо количество редки и скъпи суровини, чийто добив силно вреди на околната среда, използва много енергия и прясна вода и обективно превръща много хора по света в роби в 21 век.

За целите на този анализ успехите в подобряването на характеристиките на основните компоненти на електромобилите, както и подобряването на екологичните и социални импликации от тяхното производство биха могли да се разглеждат като константа. Това означава да се вземе за основа това, че компаниите ще преодолеят бариерите, ще подобрят ефективността и екологичната устойчивост и ще понижат цените на компонентите по едно и също време, и че темповете на подобряване на характеристиките ще се запазят същите.

Практиката от електронната индустрия е показала, обаче, че това рядко е случаят. Повишаването на ефективността и параметрите на компонентите е свързано както с инвестиции в НИРД, така и с екзотични материали. Проблемът е, че често биват удряни концептуално-технологични бариери. Пример за това е достигането на лимит на ефективната гъстота на транзисторите и тактовата честота в компютърните процесори. Този проблем беше решен чрез разработката на многоядрени чипове, но това също има своят ефективен лимит от гледна точка на охлаждане. Производителността се увеличаваше с геометрична прогресия, но днес се увеличава с аритметична – основно чрез подобряване на прецизността на фотолитографията и усложняване на вградените инструкции, добавка на повече кеш памет и т.н. Процесори, работещи на практика без обща тактова честота са били разработвани много пъти, но разработката им е прекалено скъпа и отнема твърде много време, за да бъдат пазарно ефективни. Този пример от областта на информационните технологии показва, че на научно-изследователската и развойната дейност не може да се гледа като на статистическа константа и подобренията срещат дългогодишни технологични бариери, а някои технологии никога не постигат икономическа ефективност. Вместо да се подхожда с тази прогнозна нагласа, трябва внимателно да се проучат конкретните проблеми и технологични особености, възможните им решения, като се вземат предвид, обаче, и техните икономически и екологични аспекти.

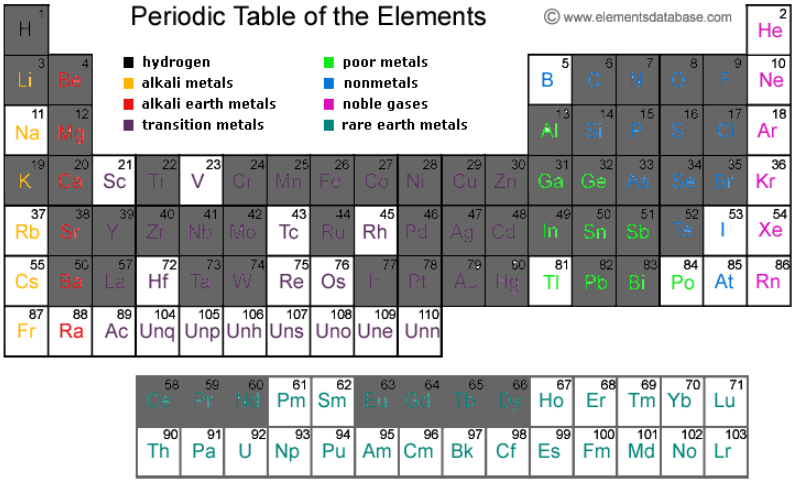
Дори и да бъдат постигнати показатели, близки до двигателя с вътрешно горене, огромна преграда пред потребителите е и страхът, че ще останат без ток насред пътя точно както им се е случвало с мобилния телефон, и няма да има как да отидат с туба до бензиностанцията и да презаредят на място. Последното може би е най-сериозният проблем, който ще занимава електромобилната индустрия дълги години след решаването на въпросите на пробега и времето за зареждане, и заслужава отрано да му се обърне сериозно внимание. Този въпрос е

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

толкова сериозен, че значителното му отражение на психологичните нагласи на потребителите по отношение на ЕПС изобщо не е чудно. Преходното състояние на технологията в момента прави адресирането на този проблем от страна на компаниите трудно, докато не бъдат направени нужните подобрения в областта на суперкондензаторите и времето за заряд и разряд на химическите батерии, т.е. бързото прехвърляне на електроенергия.

Възможно решение в тази посока са слънчевите батерии – компанията Boeing Spectrolab предлага решенията с най-висока ефективност, които могат да бъдат инсталирани на тавана на превозното средство и да осигуряват бавно, но сигурно зареждане на батерията. За тази цел също е подходяща DSSC технологията, която чрез нанасяне на слоеве може да превърне всяка равна повърхност в слънчева клетка с широкоъгълна ефективност от около 18%.

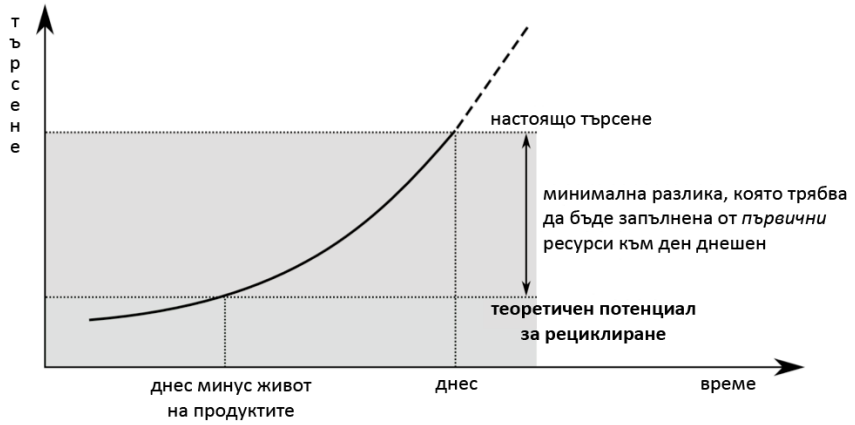
Електронният сектор постоянно увеличава търсенето на различни екзотични химични елементи и материали, като тяхното рециклиране вероятно ще се окаже крайъгълен камък за развитието на секторите на екологичния транспорт и възобновяемите енергийни източници. Схващането, че в електронните устройства “има цялата Менделеева таблица” изобщо не е далеч от истината. Вляво е изобразена същата, когато със сиво бъдат отбелязани повечето химични елементи, които присъстват във всеки смартфон, компютър или плосък телевизор. Без съмнение, те и още много други се използват в много по-големи мащаби и във всеки един високотехнологичен електромобил и хибрид.



Освен лантанидите и другите редки елементи, използвани в различните компоненти, литиевите батерии днес представляват до 25% от текущите употреби на съответните суровини, като се има предвид, че основен пазар все още са потребителските електронни устройства, а не ЕПС. Водещите технологии са LiCo и $LiFePO_4$, като активните разработки към момента разчитат основно на подобрения в архитектурата. Батерията е основен компонент на всяко ЕПС. Литият е елемент от първа група и има само един електрон в най-горния си електронен слой. Тази силно алкална природа, дала и името на първа група (алкални метали), позволява голяма положителна йонизация. Тъй като той е най-лекият от групата (след H), едва

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

ли ще бъде открит материал, който да предлага по-голяма концентрация на съхранената енергия на килограм. Друга основна суровина за литиево-йонните батерии е кобалтът, както и фосфорът, в зависимост от технологията. Дисбаланс между търсенето и предлагането може да се появи по време на развитието на пазара на електрическата мобилност през следващите десет години. Рециклирането на суровини от тези батерии ще бъде от съществено значение в ЕС за предотвратяване на напрежение. Всъщност, дълъг живот на батериите (средната продължителност на живота на превозните средства е около седем години) ще забави наличието на батерии за рециклиране и ще се създаде разминаване между необходимостта от суровината и предлагането на пазара на този източник на вторична суровина. Анализите показват, че кривата на търсене на суровини при новосъздаващи се пазари се повишава във времето с темпове, които не могат да бъдат компенсирани от вторичните суровини. Само рециклирането не може да бъде решение на проблемите с очаквания дефицит на тези материали, тъй като при мащабно производство на електромобили се очаква търсенето да се увеличи, а потенциалът за рециклиране зависи от устройствата, които са приключили своя живот. Тенденцията на увеличаване на съотношението между търсенето на първични спрямо вторични суровини се влошава, ако общото търсене се покачва все по-стръмно с времето и ако животът на продуктите се увеличава. Това се илюстрира добре от следващата графика.



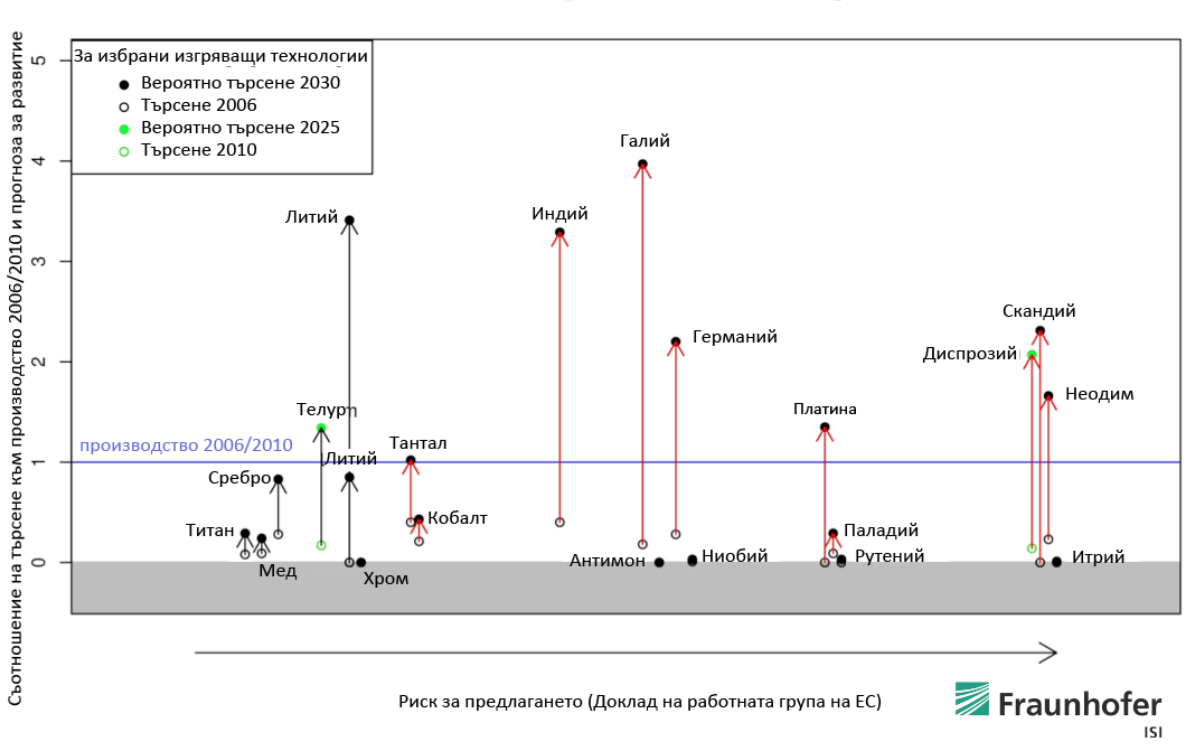
Fraunhofer ISI
eite 13

Fraunhofer ISI

Това означава, че при теоретична възможност за пълно рециклиране на всички редки материали, потенциал за минимален нов добив би бил постигнат само тогава, когато пазарът бъде пренаситен и търсенето и предлагането им се стабилизира. Постоянните открития и нуждите от нови технологии, които международната политика и конюнктура създават, обаче, пораждат ново търсене, тъй като тези редки суровини намират още и още приложения. Днес ясно се забелязват тенденции на увеличаване на цените на много суровини заради производството на смартфони и други потребителски електронни устройства, но истински скок в търсенето ще предизвика масовото производство на компоненти за ЕПС и електронни ВЕИ. Следващата графика, изградена върху данни на работната група на ЕС по тези въпроси, ясно показва както увеличението на търсенето в рамките на настоящата смартфон революция,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

така и очакваните рискове за предлагането във връзка с изгряващите технологии за ЕПС и ВЕИ:



Достъпните, висококачествени литиеви залежи до голяма степен са концентрирани в няколко страни от Андите, основно Боливия и Чили (въпреки че Боливия все още не се изнася литиеви ресурси в промишлен мащаб). В най-често срещаният случай, литият се добива от отдавна пресъхнали солени езера и други форми на солни залежи. Пробиват се отвори в солната повърхност или през откривката, ако има такава, и се вкарва вода под налягане. Полученият разтвор се изпомпва на повърхността или отвежда по канали, в зависимост от случая, и се оставя да се изпари в големи басейни, подобни на солници. От получената суровина се извлича литиев карбонат, който позволява елементален литий да се извлече чрез сложен химичен процес.

Световните залежи на литий възлизат на около 14 000 000 тона в подземни солени води и солени езера. Изчисленията показват, че ако днес всички МПС по световните пътища бъдат заменени с ЕПС, ще са нужни около 300 000 000 тона. Това означава, че дори и да бъдат разработени и добити всички тези залежи, те далеч няма да В морската вода се съдържат около 220 млрд. тона. В Япония днес се разработват технологии за добив на литий от морската вода, но те са икономически неефективни и индустриалното им приложение днес е далеч в бъдещето. Световните икономически ефективно добиваеми запаси от неодим, празеодим и т.н. далеч не биха стигнали, ако не се намали използваното количество в електродвигателите.

Проблем днес се явява и почти пълния контрол на Китай над добива на лантаниди. Азиатската

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

страна притежава голямо производство на различни компоненти, използваеми в електромобилите, но нейните продукти не се използват в нито един от моделите на големите западни и японски компании. Причината за това най-вероятно е в огромното технологично предимство, което тези компании имат пред своите китайски конкуренти. Това предимство се дължи на начина на развитие на китайската високотехнологична промишленост и фактът, че нейното начало не беше продукт на вътрешен научноизследователски капацитет. Европа и САЩ традиционно водят в повдигането на технологичната граница. Това има своите исторически и културни причини. Народната република дълго време беше само своеобразен производствен отдел на западните компании, заради евтината работна ръка, която предлагаше. С времето китайските производители започнаха да се възползват от изтичане на патенти и права над произвеждани от тях продукти, и малко по малко се ориентираха към все по-високотехнологични сектори. Някои технологии бяха с успех копирани и подложени на обратна разработка. Японската индустрия е претърпяла абсолютно същия процес 30 години по-рано. Основната разлика е, че Япония е успяла междувременно да възстанови своя научно-технически прогрес в тясно сътрудничество със западните си партньори или с доста умел промишлен шпионаж. Китай от своя страна има доста спорна външна политика, и западните компании никога не позволиха на китайската промишленост да придобие ноухау над една точно определена ограничителна линия. Самостоятелното преминаване на тази линия от една индустрия е въпрос на традиции, отношение към техническия прогрес и точно определен научно-изследователски манталитет, който е характерен по природа за свободния западен човек и цивилизация. Япония успява, защото внедрява в своето общество тези компоненти, които имат индустриална импликация – отвореното отношение към иновациите, новите технологии и нестандартните решения. В тази страна се финансират изключително авангардни и неприложими на пръв поглед научни разработки, които се оказват крайъгълни камъни за човешкото развитие. От друга страна, Япония е сцена на най-големите иновации в областта на потребителската електроника, защото там на пиедестал е била издигната приложната наука. Въпреки това, страната не успява да използва тези свои научно-изследователски предимства за цялостно подобрение на начина на живот на отделния човек. Причината се крие в неусвояването на останалата част от западната култура – индивидуализма, уважението към отделната личност и нейните постижения в по-голяма степен, отколкото колектива. Тези нагласи водят до вътрешноекипна конкуренция, която е интегрална част от научно-изследователската и развойната дейност. Китай страда от неусвояване и на двете части от западната култура, които му бяха щедро предложени. Затова индустрията на тази страна вероятно никога няма да се превърне в лидер в онези технологии, които истински променят различните индустрии и кардинално решават проблемите, т.нар. критични технологии. Това се отнася с пълна сила за електромобилите. Истински усъвършенстваните двигатели, батерии и контролни модули за ЕПС се разработват и произвеждат от европейски, американски и японски компании. Всички производители, освен китайските, използват батерии на американски фирми като A123 или на японския гигант LG Chem. В толкова сложни технологии пазарните дялове в повечето случаи изцяло зависят от предлагания продукт и утвърдените научно-технически световни лидери трудно могат да

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

бъдат детронирани. Китайските компоненти за момента са с твърде посредствено качество, за да могат техните производители да бъдат сериозен вариант за доставчик на големите автопроизводители. Причините за трудната смяна на позициите на пазарите на ултрависоки технологии и проблемите на научно-изследователските традиции могат да бъдат ясно илюстрирани от следващия пример.

Днешните реактивни двигатели са без съмнение най-сложните и усъвършенствани машини, създадени от човека. Зад тях стоят милиарди долари инвестиции, най-добрите научно-изследователски екипи и повече критично ноу-хау, отколкото в която и да е друга технология. Тяхната (а и на целите самолети) надеждност и характеристики се подобряват постоянно, защото спецификата на авиацията предполага задължителни двустранна комуникация между производители и поддържащи екипи по целия свят, чрез сервизни бюлетини, запитвания и други установени в този бранш канали и документи. От едната страна, потребителите докладват проблемите, а от другата производителите им отговарят и с подобрения на определени компоненти с времето.

Създаването на мощен, надежден и икономичен реактивен двигател е (и ще остане) най-ясната индикация за достигнато критично ниво на научно-техническия потенциал на една икономика. На графиката е лопатка от турбина за високо налягане на реактивен двигател с вентилатор с висок байпас. Разработването на такава с точните необходими характеристики на топлинно разширение и взаимодействие с останалите степени на турбината и статорите представлява дълъг и сложен процес на изпитания, проби и грешки с различни конфигурации на охлаждащите отвори, видими на снимката. Компютърните симулации помагат малко за това – дават обща представа, но когато тяхната работа свърши, тогава започва трудното. То е дълъг и сложен експериментален процес, като гениалност е нужна както по отношение на технологията, която се тества, така и във връзка със самата опитна постановка. Последното е наука и ноухау, което е тясно свързано с преминаването на технологичните граници – очаквано ученият да накара нещо да работи по различен начин, но да направи така, че да не му убегне, ако то е почнало да работи по неочакван начин. Русия и Китай продължават да имат проблеми с този тип научна нагласа, което за момента им пречи да произведат надеждни и икономични реактивни двигатели с висок байпас, измежду други неща. Абсолютно същите постановки се отнасят и за двигателите с вътрешно горене, макар в тях да не се изисква чак толкова голяма прецизност.

PW4000 PMA Blade

По отношение на електромобилите, отначало се смяташе, че те имат по-просто устройство от колите с ДВГ и изграждането на една страна като лидер в това производство ще е по-лесно, отколкото тепърва тя да навлиза на традиционния автопазар. Тази представа е фундаментално грешна. С оглед изложеното дотук, става ясно, че научно-техническият

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

прогрес не толкова е въпрос на сложност на технологията, колкото до правилна нагласа, манталитет и ноухау по отношение на самия изследователски процес. Съвременните технологии в електромобилите са сравнително ясни от чисто устройствена гледна точка, така както всеки, интересуващ се от транспортни технологии знае какво има в един реактивен двигател. Постигането на висока ефективност, целесъобразност и специализация на едно устройство, обаче, е това, което го прави пазарен лидер, и това е в случая на реактивните двигатели се крие в разликата между два или три реда дупчици. Когато една технология е ясна като принцип, но не е намерила реализация подобряването на нейните качества, а понякога и нейното съществуване и пазарна реализация като цяло са въпрос на проба и грешка, решаване на зависимости от други сфери (напр. материали) и експериментиране с всевъзможни практически променливи.

Иначе казано, не капацитетът да се произведе една технология като такава, а нейната конкурентноспособност на международния пазар е това, което би могло да превърне една компания (а оттам и страната ѝ) в технологичен лидер. Българската научно-изследователска общественост има да извърви много дълъг път в тази насока. Показателно за това е, че всеки нов български технологичен продукт се рекламира най-вече с това че е произведен в нашата страна, а не се представят неговите качества и предимства в сравнение с конкурентни продукти от реномирани производители, дори и да има такива.

По отношение на зарядните станции трябва да бъде извървян много дълъг път. Електрическата енергия, за разлика от петролните горива, се пренася лесно и пристига мигновено. Ако може да се използва икономическият термин, тя е много ликвидна. Концепцията с фиксирани колонки на места, където са събрани много такива вероятно ще бъде реализирана основно извън градовете.

Много важен чисто технологичен фактор, който влияе на електрическите превозни средства е и неяснотата относно това, което следва, когато се случи батерията да се изтощи далеч от зарядна станция. За момента най-ефективното решение на този проблем са мобилни зарядни станции, монтирани на пикапи. Те позволяват колата да бъде заредена на място и да продължи движението си до най-близкото удобно място за конвенционално зареждане. В Лос Анджелис вече оперират фирми, които упражняват тази дейност, предвид високия брой електромобили.

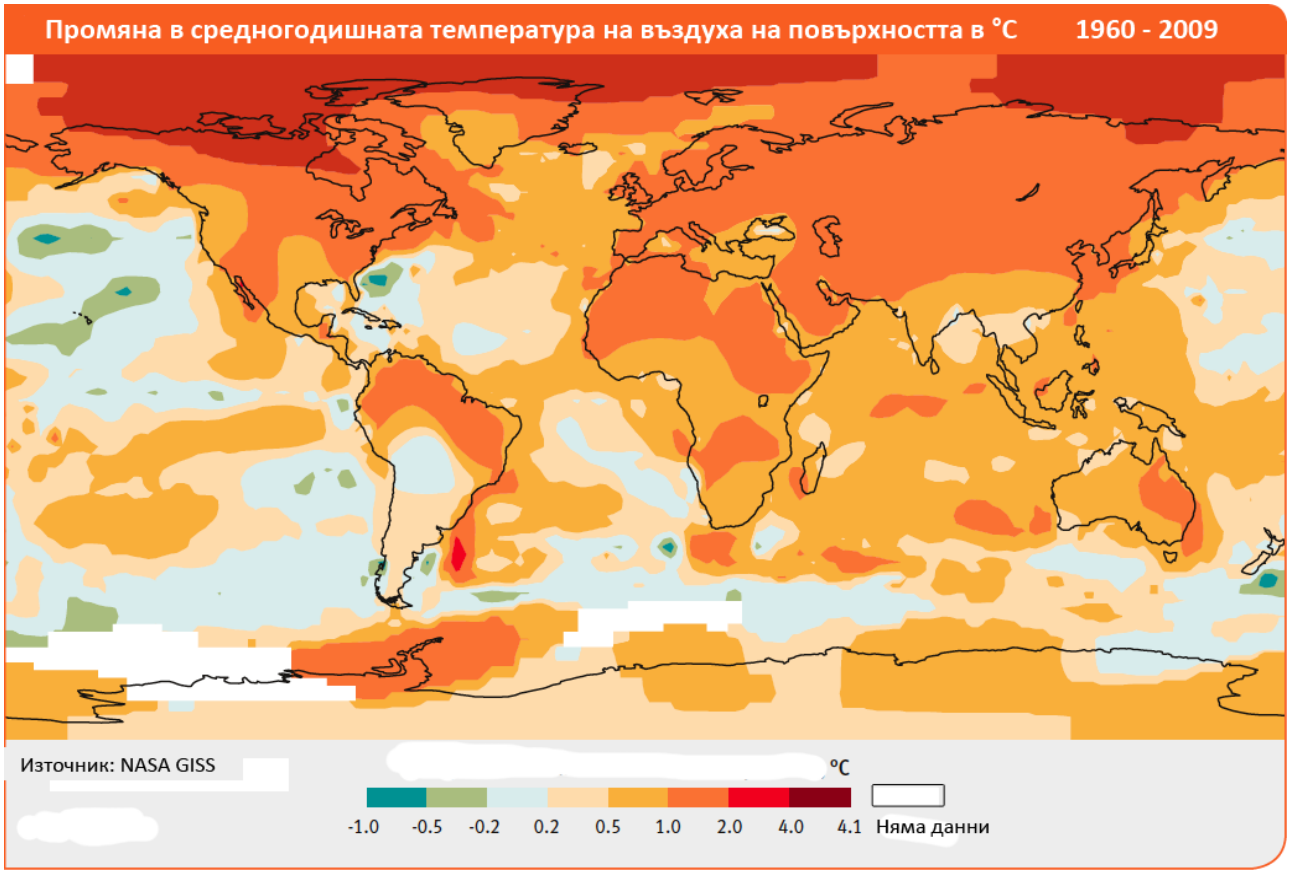
Изключително полезно би било, освен другите решения, всеки електромобил да разполага с аварийна, еднократна химическа батерия, която да има много дълъг живот, да се задейства по поискване, и чийто капацитет да може да заведе електромобила до най-близката точка за аварийно зареждане. Такава мрежа от точки със сигурност трябва да бъде разработена, защото противното ще създаде сериозни психологически пречки пред ЕПС, когато те се разпространят и историите за паднала батерия на колата станат ежедневие. Такива батерии може да се продават във всеки магазин, а всеки шофьор да е задължен да има поне 2 – една за себе си, и една за помощ на някой друг при аварийни случаи.

Със сигурност трябва да бъдат разработени технологии за по-бързо зареждане, например

чрез използване на суперкондензатори за баланс. Тази технология е изключително важна и за презареждането на батерията от спиране или забавяне. В противен случай, ако не бъдат въведени нулеви въглеродни емисионни изисквания, електромобилите ще останат на втори план пред хибридите заради удобството, което последните предлагат по отношение на използването след дълги периоди от време.

Екологични фактори

Наблюдаваните в момента промени в системата на Земята са без прецедент в човешката история. Усилията да се забави скоростта или степента на негативна промяна са довели до умерени успехи, но не са успели да обърнат тенденцията на неблагоприятни промени в околната среда, въпреки че нито обхватът им, нито тяхната скорост са намалели през последните пет години. Тъй като човешкият натиск върху системата на Земята, обаче, увеличи, няколко важни глобални, регионални и местни прагове в момента са доближени или са били превишени. Това означава, че е вероятно да се наблюдават резки и необратими изменения на животоподдържащите функции на планетата, със значителни неблагоприятни последици за благосъстоянието на хората. Пример за рязка промяна в регионален мащаб е крахът на сладководните езерни и естуарни екосистеми поради еутрофикация; друг пример е и необратимото и ускоряващо се топене на ледените шапки на Антарктида и най-вече Арктика, както и на ледниците по целия свят. Всички тези промени се дължат пряко или косвено на глобалното затопляне. Изхвърлянето на въглероден двуокис в атмосферата от човешката цивилизация надминава многократно количеството на заместващия кислород, което синьозелените водорасли, зелените растения и другите фотосинтезиращи видове могат да възстановят. Това е един основен аргумент срещу теорията, че глобалното затопляне няма общо с въглеродния двуокис – дори и да няма, ние на практика унищожаваме въздуха, който дишаме. Затоплянето е факт независимо от причината си, и това може да се забележи ясно на следващата карта:



Последствията от сложните, нелинейни промени в земната система вече имат сериозно отражение върху благосъстоянието на човека, като например:

- множество взаимодействащи метеорологични фактори, включително сушите, комбинирани със социално-икономическия натиск, засягат непосредствената сигурност на хората от гледна точка на питейна вода и препитание
- увеличаването на средната температура над праговите нива на някои места е довело до значително въздействията върху здравето, като например увеличена заболеваемост от малария и други инфекции поради измиране от свръхзатоплените води на местните видове, които се хранят с ларвите на комарите;
- повишената до безпрецедентни нива честота и тежест на климатични събития като наводнения и урагани засяга както природните дадености на бреговите зони и местните икономически системи, така и непосредствената физическа сигурност на хората;
- ускоряващите се промени в температурата на морето и покачването на неговото равнище оказват широко въздействие върху човешкото благосъстояние в бреговите зони, в които живее над три четвърти от световното население.

Съществуват множество, понякога противоположни данни за степента на влияние, което човешката дейност оказва върху процеса на покачване на глобалните температури, но самият той е неоспорим и приет от всички научни среди факт, доказан от множество проучвания,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

експерименти и измервания, проведени на Земята и отвъд нея. Топенето на ледовете и вечните снегове по цялата планета може да бъде забелязано и с просто око, включително в България. Населението на земята премина седем милиарда души през 2012 година, а броят на автомобилите е малко над един милиард.

Независимо дали наблюдаваното в момента глобално покачване на средните температури е изцяло антропогенно, или е комбинация от природни и човешки фактори, въздействието на нашия вид върху природата е несъмнено. Човекът не само замърсява директно водата и въздуха, но и чрез своите действия като обезлесяване, неефективно напояване, строеж на водноелектрически централи и др. активно намалява способността им да се пречистват по естествен път. Замърсяването на околната среда унищожава земните екосистеми както на сушата, така и в океаните и сладководните басейни. Това, естествено, се връща като бумеранг върху нас и нашето качество на живот. Международната общност осъзнава това, и търси мерки за справяне с екологичните проблеми. Световната експертна общност, обаче, трябва да подходи изключително сериозно към провеждането на изключително подробни проучвания и моделиране на възможните ефекти от всяка една мярка във всеки един неин аспект, защото за грешките може да бъде платена много висока екологична, социална и икономическа цена.

Адекватните, навременни и безкомпромисни мерки са довели до обръщане на негативни екологични тенденции и избягване на сериозни последствия за цялото човечество. Пример за това е забраната с международна конвенция на използването на фреони в охладителната техника и замяната им с безвредни за озоновия слой и околната среда химикали. Само за 20 години тази мярка доведе не само до спиране на разширяването на озоновите дупки над полярните региони, но и до тяхното свиване в последните 10 години. В други случаи, обаче, определени политики, представяни като екологични, не само не изпълняват целта си, но и водят до още по-големи проблеми. Всички, които имат отношение по формирането на тези политики трябва са много детайлно запознати както общо, така и специфично с проблемите и всички възможни техни решения.

Пример за такава мярка с две остриета беше масовата тенденция на някои места за налагане на биогоривата в последните 5 години. Правителствените субсидии за отглеждане на технически култури за производство на биодизел бяха провокирани в някои случаи от недостатъчно разбиране на проблема, а в други – от лични интереси и желание за печалба. Крайният резултат, обаче, беше унищожаването на огромни площи с тропически гори в Югоизточна Азия, като изсечените местности бяха засадени с огромни плантации от маслодайна палма. В същото време биогоривата не биха могли да бъдат екологична алтернатива на фосилните горива, тъй като отделят абсолютно същите въглеродни емисии и единственото, за което компенсират, е изчерпването на природните петролни залежи. Това беше ясно забелязано от отговорните фактори и тези политики бяха незабавно прекратени в световен мащаб.

Друг пример за това как справянето с един проблем в екологично отношение води до друг, е случаят с водноелектрическите централи, за които беше споменато по-рано. Въпреки че отначало бяха смятани за надежден и възобновяем енергиен източник, който не замърсява

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

въздуха, тяхното екстензивно строителство в някои райони на света доведе до неочаквани екологични последици. В Китай, например, е много вероятно нито една река да не се влива в морето през 2020г., заради огромните водноелектрически проекти, които правителството реализира в последните 20 години като част от кампанията за енергийна независимост на страната. Този проблем не е характерен само за Китай, но там най-ясно могат да бъдат забелязани неговите последствия. Язовирите задържат големи количества спокойна вода за дълго време, и тя се изпарява с много по-бързи темпове, отколкото от реките в естествени условия. Отклоняването на речни води за напояване допълнително усложнява проблема, тъй като системата от канали в развиващия се свят в повечето случаи е съвсем примитивна и повече от 80% от водата се губи, преди да е достигнала насажденията. В същото време плодородните наноси, характерни за долните течения на реките, биват задържани на язовирните дъна по-нагоре под формата на тиня. В други климатични зони на света водноелектрическите централи стават причина за заливането на десетки хиляди квадратни километри дъждовни гори, като унищожават най-разнообразните екосистеми на земята, живеещи в периодично наводняващите се зони в близост до големите тропически реки и техните притоци. Без изключение, ВЕЦ-овете вредят на рибните популации и в много случаи са довели до унищожение на цели видове.

Обобщено, перспективата за подобряване на благосъстоянието на хората е в критична зависимост от капацитета на международната общност, държавите и всеки отделен човек адекватно да реагират на негативните промени в околната среда, които увеличават рисковете и намаляват възможностите за развитие на човешкото благосъстояние, а по-специално - пречат на усилията за изкореняване на бедността и защитата на уязвимите групи от населението. Поради сложността на системата, която представлява земната биосфера и околна среда като цяло, отговорите на това предизвикателство трябва да се съсредоточат върху основните причини и фактори, на които се дължат промените, а не само върху местата на натиск или симптомите.

Насоченото развитие в посока налагане на електрическите превозни средства трябва да се обмисли много добре от екологична гледна точка. Екологичните проблеми на днешния свят са причинени главно от четири основни сектора – енергетика, транспорт, добив на суровини и управление на отпадъците. Електромобилите и възобновяемите енергийни източници предлагат уникална възможност за едновременно намаляване на негативното влияние на първите два сектора, но същевременно биха могли да окажат огромно негативно влияние в другите два. Електромобилите са много добро решение на транспортния компонент на екологичния проблем от автосалона нататък, тъй като не замърсяват по време на употреба и нямат въглероден отпечатък сами по себе си, но не са екологично устойчиви. Оставяйки настрана електроенергията, с която се зареждат и нейните източници, трябва, да бъдат положени огромни усилия за постигане на екологична устойчивост при добивът на суровини за компоненти и самото производство на ЕПС. От гледна точка на електроенергията, възобновяемите енергийни източници също не са решение, защото повечето от тях също не са екологично устойчиви. Нещо повече, екологичните съображения, които засягат

електромобилите, са същите, които засягат и електронните ВЕИ.

Засилената урбанизация в последните години доведе до увеличаване на изхвърляните отпадъци, като значителна част от тях са електронни. Те оказват неблагоприятно въздействие при попадане в околната среда и/или съдържат редки и скъпи материали. Освен, че в повечето случаи техният добив сам по себе си е вреден за околната среда, ниската им концентрация в икономически ефективните руди и минерали и малките запаси в световен мащаб биха се оказали сериозен проблем при едно евентуално по-масово производство на електрически превозни средства. Трябва да се обърне сериозно внимание на икономически ефективни методи за рециклирането на тези суровини от наличните към момента електронни отпадъци.

Голяма част от находищата на лантаниди (редкоземни елементи), и други основни и критични суровини за производството на батерии, двигатели и електроника за електромобили, се намират извън Европейския Съюз, Съединените Щати и другите големи потенциални производители на превозни средства. В много от страните, производителки не само на редкоземни елементи, но и на другите суровини, необходими за ЕПС, няма политическа и социална стабилност, а екологичните регулации за минно-добивна дейност са слаби и лесно биват прескачани с корупция. Ръстът на търсенето на суровини за увеличаващото се производство на ЕПС ще повиши цените, което би могло да предизвика истинска екологична катастрофа. В много от редките руди с съдържат и радиоактивни елементи като радий и уран, чието правилно извеждане от цикъла и съхранение е от особена важност.

Добивът на литий, използван в батериите има значителни екологични и социални отражения, по-специално в резултат на замърсяването и изчерпването на водата в региона на . В допълнение, за споменатите в т. Технологични фактори процеси на извличане и за по-нататъшната обработка са нужни токсични химикали. Освобождаването на тези химикали чрез излужване, разливане или въздушни емисии може да навреди на човешките общности, екосистемите и производството на храни. Добивът на литий неминуемо вреди на почвата и замърсява въздуха, независимо дали използваната енергия е екологично добита или не. Солните езера, където има големи залежи на литий, се намират в сухите територии, по разбираеми причини. В тези места достъпът до вода е от ключово значение за местните общности и препитанието им, както и за флората и фауната.

В солените езера в пустинята Атакама в Чили добивът консумира, замърсява и отклонява оскъдните водни ресурси на местните хора. Добивът на литий е причинил свързани с водата

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

конфликти с различни общности като например народът Токонао в северната част на Чили. В Салар дел Омбре Муерто в Аржентина местните общности са под голям екологичен натиск и споделят, че литиевите операции са замърсили потоци, използвани преди това за питейна вода за хора и домашни животни и за напояване. Налице е широко разпространена спекулация за това дали Боливия може да стане литиева суперсила, евентуално изпреварваща Чили, чрез отключване на огромните си ресурси, които могат да превишат 100 милиона тона. Проучвания и инвестиции се провеждат и извън района на Андите. Американската минна корпорация Nova, например, изненада пазара с покупката на концесионни права за добив на литий в Монголия, в отговор на настоящия бум в продажбите на електронни стоки. В Боливия за момента има съпротива за широкомащабен промишлен добив на алкалния метал. Има пилотни проекти, които целят да покажат на населението, че добивът на литий няма да го засегне. Въпреки това, от своето откриване през 2007 година, мината Сан Кристобал в литиево-богатия Салар де Уюни е довела до "екологична и социална катастрофа, която засяга всички югоизточни Потоси", включително чрез използването на 50 000 литра вода на ден.

Като заключение, неадресирането или неправилното адресиране на екологичните аспекти на производството на батерии и други компоненти за електромобили ще доведе до екологична катастрофа в районите на добив или до блокиране на производството на ЕПС заради дисбаланс на пазара на суровини, а най-вероятно - до двете едновременно. Частичното избягване на такъв сценарий е изцяло в ръцете на развойните отдели, подобно на всички други аспекти на масовото налагане на електрически превозни средства.

3. Петте пазарни сили на Портър (Porter 5 forces)

А. Интензитет на конкурентните сили

Производството на електрически превозни средства е нов сегмент в автомобилната индустрия, който към момента е в стадии на бърз растеж и интензивно съревнование в областта на НИРД и развитие на технологии. Този сегмент или ниша на автомобилния пазар включва във веригата на доставките нови участници и съпътстващи производства/услуги. Вземайки предвид и сериозните технологични разлики от конвенционалното автомобилостроене, както и световните икономически и политически тенденции да се насърчават енергийно ефективните технологии в транспорта, може да се заключи, че в дългосрочен план този сегмент ще се оформи като отделна индустрия.

Пазарът на електрически превозни средства (ЕПС), както и на съпътстващи продукти и услуги, каквито са зарядната инфраструктура и предлагането на бизнес модели за включване на (ЕПС) в транспортните схеми на компании, в системата на градски транспорт и услуги, свързани с градската мобилност са в начален стадии на развитие. Това обуславя няколко важни тенденции. От една страна предполага по-широки възможности за навлизане на нови играчи, поради липсата на установени лидери и предвид перспективите за разрастване на пазара. От друга страна нивото на развитие на технологиите също е в начален стадии, което предполага необходимостта от големи инвестиции в НИРД и усъвършенстване на настоящите технологии до постигане на критичната точка, при която икономическата целесъобразност стане очевидна и по този начин се привлече по-широк кръг потенциални потребители.

В световен план пазарът на електромобили се развива по-интензивно в няколко отделни региона. Това са Северна Америка (САЩ и Канада), ЕС (най-вече Франция, Германия, Холандия, Дания, Естония, Великобритания и др.), Източна Азия (Япония, Китай, Корея), както държави като Индия, Бразилия, Русия и др. В голяма степен, именно тези държави са и едни от най-активните участници в технологичната надпревара и развитието на електромобилната индустрия. Някои от тези страни или конкретни компании имат дългогодишни традиции в

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

автомобилната индустрия (като Германия, Япония, САЩ, Франция и др.) и използват натрупания опит, завоюваните си пазарни позиции и правят крупни инвестиции в новите си разработки. За разлика от консерватизма при пазара на конвенционални автомобили обаче, където навлизането на нови играчи бе почти невъзможно, то при електрическите превозни средства се наблюдава интензивно навлизане на нови компании, включително от държави, които нямат традиции в автомобилостроенето. Така например към момента Китай се превърна в един от ключовите играчи на този нов пазар, като броят на компаниите, произвеждащи ЕПС, зарядна инфраструктура и др. постоянно нараства. Дори може да се отбележи, че именно китайски компании в момента имат най-сериозен пазарен дял при производството на ключови компоненти като електродвигатели (и компоненти за тях), литиево-йонни батерии, отделни електронни компоненти и т.н. Същевременно китайски компании се налагат и като производители на крайни продукти като електромобили, електрически автобуси, електрически скутери и колела, и др. Това показва, че в дългосрочен план може да се очаква все по-интензивна конкуренция при предлагането на ЕПС и технологии, свързани с тях, като бариерите за навлизане на нови играчи ще стават все по-несъществени с развитието на пазара и постигането на по-големи мащаби на производство (съответно намаляване на цената за производство, при условие, че бъде постигнато определено ниво на технологично развитие).

Поради ранния стадии на развитие на пазара на ЕПС, както и предстоящите ограничения за вредните емисии при ДВГ, големите автомобилни компании влязоха в своеобразна битка за завоюване на зараждащите се отделни пазарни ниши, както и за постигане на оптимално съотношение цена-качество на своите продукти, за да станат те атрактивни за пазара. В тази връзка компаниите бяха принудени да направят големи инвестиции в разработване на нови модели ЕПС и автомобили с хибридно задвижване, които на този етап не носят възвръщаемост. Това се дължи на факта, че поради гореизброените причини, както използването на скъпи материали и технологии производствените разходи за ЕПС са твърде високи, което прави крайната цена неатрактивна за потребителите. Така компаниите не могат да си позволят да реализират печалба от продажбата на електромобили, тъй като биха рискували да изгубят битката с конкуренцията, която се бори да завоюва пазарни позиции още в ранния етап от развитие. Тази своеобразна надпревара между основните производители обаче крие риск да се превърне в твърде нездравословна за участниците в нея, тъй като изисква влагане на сериозни финансови средства, производствен капацитет, инженерен потенциал и т.н.

Въпреки това, на пазара се отличават и компании, които успяха да направят сериозен пробив, дори революция в сферата на електромобилите. Така например регистрираната в САЩ, Калифорния компания Tesla Motors успя само за няколко години от създаването си да се превърне играч, който задава насоките за развитие и постоянно “вдига летвата” в технологично, маркетинг и стратегическо направление. Със своите иновативни разработки Tesla Motors успя да разбие мита, че електромобилите са малокалибрени, скучни градски превозни средства и ги превърна в един истински стойностен конкурент на конвенционалните

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

автомобили, повишавайки сериозно пробега с едно зареждане, влагайки най-съвременни технологии, преодолявайки недостатъците на електромобила и превръщайки ги в негово преимущество. В резултат, предлаганите от компанията модели се превръщат в истински хит на пазара и тази компания е една от малкото конкуренти, които успяват да възвърнат своите инвестиции. Пример за това са получените поръчки за модела Tesla S, които надскочиха многократно предварителните разчети на компанията. Именно това е и причината цената на акциите, а от там и пазарната капитализация на компанията да се повиши с 400% само за първите 6 месеца на 2013 г., осигурявайки възможност за бурно развитие в следващите години и налагане като лидер в своя пазарен сегмент, а именно луксозни лимузини и спортни електромобили. Въпрос на стратегическо развитие на компанията е дали ще влезе в класа на по-евтини градски електромобили, предвид ниските перспективи за реализиране на печалба в този сегмент на този етап.

На европейския пазар се наблюдава сериозна конкуренция между установените автомобилни лидери от Германия и Франция за навлизане в този нов сегмент на индустрията. В тази връзка компании (или групи компании) като VW, BWM, Audi, Opel, Peugeot – Citroen - Mitsubishi, Renault - Nissan и др. инвестират своя опит, капитал и технологичен капацитет за разработването на нови модели, които да навлязат на пазара и да поставят началото на едно дългосрочно развитие, което предстои, обусловено от законовата рамка на ЕС и инициативите за намаляване на вредните емисии. Техните усилия биват сериозно подкрепени и на държавно ниво, както например правителствата на Германия, Франция и др. влагат сериозни средства за развитието на тази нова индустрия и публично заявяват стратегиите си за внедряване на електрическите превозни средства в бизнеса, личния превоз и градски транспорт. В допълнение, в редица страни са налице и мерки за директно стимулиране на закупуването на ЕПС, чрез субсидии, което влияе съществено на пазара. От една страна насърчава закупуването на електромобили на този ранен етап от развитие на технологията и в условията на високи разходи за производство, което е важно условие за реализирането на продажби. От друга страна нарушава чисто пазарните принципи, което застрашава компаниите от недостатъчна реална конкурентоспособност, както и изкривяване на пазарното търсене, което крие опасност да създаде своеобразен балон.

Б. Сила на договаряне от страната на клиента

Вземайки предвид описаното състояние на пазара на ЕПС на този ранен етап на развитие, може да се направи анализ на настоящите потенциални клиенти на този иновативен и сравнително скъп продукт.

Първата група потенциални клиенти са хора, които са “еко-настроени”. Това са хора, които и се стараят да живеят природосъобразно, да инвестират в незамърсяващи, енергоспестяващи и други подобни технологии, интересуват се и са съпричастни към глобалните екологични проблеми. Тази група потребители често включва хора с по-високи

доходи и социален статус, което от своя страна предполага и тяхната платежоспособност. Те не се притесняват от това да платят по-висока цена за даден продукт, в случай, че той спомага за опазването на околната среда, което ги прави идеални потенциални купувачи на електромобили, електрически мотопеди, електрически велосипеди и др.

Проблемът е, че дори и за тази социална група, която е проактивна и с над средно ниво на информираност, се наблюдава недостатъчно познаване и разбиране на спецификата на ЕПС. Именно сред тази група често се споделя мнението, че електрическото задвижване не е достатъчно екологично чисто, тъй като в повечето страни все още се използват технологии за производство на ток, които са силно замърсяващи, каквото е например производството на електричество от ТЕЦ на въглища (включително в държави като Германия). Допълнителни притеснения за “природозащитниците” представляват и редките и специфични материали, които се влагат в производството на ЕПС и неговите основни компоненти, както и опасните производства (а и експлоатация) на литиево-йонни батерии например.

В резултат, тази потенциална група потребители от една страна е склонна да инвестира средства в една нова технология като ЕПС, но все пак остават нерешителни, поради гореизброените фактори. В тази връзка те са в относително силна позиция при преговорите, тъй като не е налице реална необходимост от закупуването на ЕПС, а това за тях представлява екзотична технология, която на този етап по-скоро играе ролята на “продукт, който отразява социален статус и ангажираност към опазване на околната среда, но на твърде висока цена и с неясни технически характеристики, функционалност и целесъобразност”.

Втората група потенциални клиенти са хора, които биха закупили ЕПС “защото е ново, популярно и интересно”. Тази група потребители също както преходната се характеризира със средни и високи нива на доходи, но за разлика от първите не обръщат внимание на “еко” фактора. В повечето случаи това са хора с относително ниска потребителска култура и ниво на информираност при извършване на покупка. Този тип клиенти често закупуват продукти от технологичната сфера, които са нови, с атрактивен дизайн, висока цена, иновативност и са приети от обществото като символ на социален статус. Като пример за такъв тип потребители може да се определят голям процент от клиентите на компании като Apple, които закупуват даден продукт не заради неговата функционалност, технологични възможности и др., а поради неговата популярност.

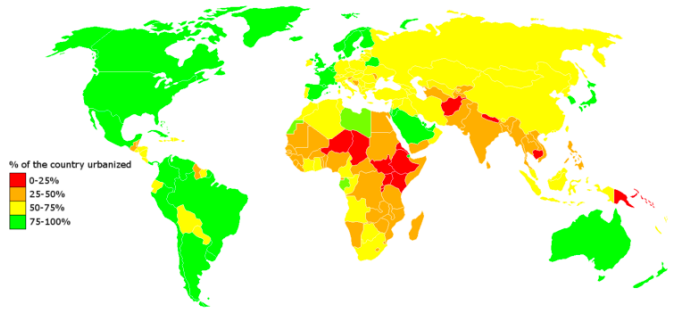
Описаната група потребители също са потенциални клиенти на ЕПС, но за привличането им е необходима по-сериозна политика и инвестиции в областта на маркетинг и реклама. Това се дължи на факта, че особено в България все още е твърде ниска обществената информираност по темата ЕПС. Все пак трябва да се отбележи, че дори и при провеждането на по-мащабни рекламни и информационни кампании има голяма вероятност тази група потребители да остане незаинтересована към закупуването на ЕПС поради твърде високата стойност на първоначална инвестиция. В този смисъл е необходимо да се предприеме по-всеобхватна стратегия по привличането им, чрез убеждаване в цялостната целесъобразност на инвестицията в подобна технология или изкуствено създаване на “тренд”. Всичко това води до ниска вероятност описаната група потенциални клиенти да прояви значителен интерес към

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

закупуване, преди продукта да придобие по-висока популярност и достъпност.

Третата група потенциални потребители е от хора, които целят да постигнат минимални разходи за транспорт. Това са предимно хора, живеещи в големи градове, които пътуват ежедневно на средни и големи разстояния от дома си до работното си място както и други точки в рамките на определено населено място.

Съвременните тенденции като урбанизацията и глобализацията имат сериозно влияние върху начина на живот. Към днешна дата над 75 % от населението в Европа и Северна Америка живее в градски зони. При страните от Азия този процент е 50-75%, но в определени зони (например в Япония, Китай, Индонезия) урбанизацията е с много висок интензитет.



Интензитет на урбанизация (между 75 и 100% - в зелен цвят, между 50 и 75% - в жълт цвят)

В резултат, в последните 2-3 десетилетия се зародиха огромни агломерации или мегаполиси, каквито са Ню Йорк, Берлин, Париж, Москва, Токио, Пекин, Шанхай, както и много други мегаполиси в Китай и други региони на света. Това води до сериозни проблеми, свързани с транспорта (личния и обществения) в тези мегаполиси и налага решаването на голям брой негативни ефекти като замърсяването на въздуха, задръствания, звуково замърсяване и други. В търсене на решения на тези сериозни проблеми местните администрации, специалисти, учени и частни компании разработват различни стратегии, прилагат различни модели и технологии. В повечето случаи големите мегаполиси разчитат до голяма степен на сложна и добре планирана мрежа от градски транспорт, като най-ключово място в транспортните схеми заема метрото, поради безспорните си преимущества. В този случаи обаче често възниква необходимостта от така наречения довеждащ транспорт, който или е част от мрежата на обществения транспорт, или се извършва от всеки пътник със собствено транспортно средство – автомобил, мотопед, велосипед и др.

Именно в този вид транспорт се търси и висока ефективност и ниски разходи, като в по-големия процент хората, търсещи подобна ефективност залагат на малокалибрен автомобил с нисък разход, мотопед или велосипед. Именно за тази група потенциални потребители електрическите превозни средства биха представлявали интерес, поради изключително ниския си разход на енергия. Вземайки предвид обаче високата цена на наличните на този етап модели градски електромобили, то закупуването на подобно превозно средство от тази група потребители е малко вероятно, защото до голяма степен обезсмисля икономията от разходи за експлоатация и допълнителни финансови и нефинансови стимули.

Що се отнася обаче до наличните на пазара електрически мотопеди и велосипеди, то при тях

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

прави впечатление много по-голяма достъпност, предвид относително ниските им цени. Така например, на пазара се предлагат голям брой електрически мотопеди на цена съответстваща на тази на конвенционален мотопед, което прави продукта много по-атрактивен за потребителя. По тази причина сериозен интерес се наблюдава и към закупуване на електрически велосипеди и комплекти за електрическо задвижване, които потребителя инсталира на своя велосипед. Именно тези два продукта биха могли да отговорят на търсенето на потребители, които търсят удобен и евтин транспорт в градска среда, разбира се с условието, че са зависими от метеорологичните условия.

Като цяло, за описаната по-горе група потенциални клиенти може да се определи, че е в по-слаба позиция при преговори, тъй като те в по-голяма степен имат реална необходимост и желание за извършване на покупка. Все пак, трябва да се направи уточнение, че на този етап това се отнася предимно за продуктите от по-нисък ценови клас – електрически мотопеди и велосипеди. Що се отнася до електромобилите, трябва да се вземе предвид голямото разнообразие от продукти заместители, каквито са малокалибрените автомобили с ДВГ, при които се предлагат модели с изключително висока ефективност и нисък разход (например последните разработки на двигатели до между 1000 и 1400 куб. см. с принудително пълнене, при които се постига висока мощност от над 100-140 к.с. и разход от около 3 л./100 км.).

Четвърта група потенциални клиенти са частни компании, които поддържат собствен автопарк за обслужване в градски условия като извършване на куриерски услуги, доставка на храна по домовете, такси услуги, зареждане на търговски обекти и други. Компаниите, които оперират в изброените сфери на дейност, както и други подобни, поддържат собствен автопарк от малки, градски автомобили, лекотоварни МПС, както и мотопеди и велосипеди. Разходите за извършване на доставка, респективно за поддържане на автопарка, както и разходите за експлоатация, за данъци, такси, гориво (в случая на ЕПС – електроенергия) и други са от ключово значение за тяхната конкурентоспособност и рентабилност. В тази връзка, изключително ниските разходи за експлоатация, в комбинация предвидени облекчения, финансови и нефинансови стимули, както и минималният разход на електроенергия (средно между 2 и 5 лв. за 100 км.) правят електрическите превозни средства идеален избор за тези компании да решат голяма част от проблемите си, свързани с организиране и поддържане на логистичните си схеми.

За описаната група потенциални клиенти на ЕПС обаче е важно да се отбележи, че е заинтересована най-вече от закупуване на продукти със стойност, която не надвишава значително тази на конвенционален автомобил (лекотоварен автомобил или мотопед). Ако това условие бъде изпълнено, те биха имали сериозна мотивация за внедряване на тези превозни средства, тъй като би донесло директна икономическа полза от по-ниските разходи за експлоатация и стимулите, които са приети в Националната стратегията за подпомагане навлизането на ЕПС. За съжаление, към момента пазарът не е готов да отговори на търсенето на тази група клиенти, тъй като предлаганите ЕПС на утвърдените автомобилни компании са с цени многократно надвишаващи тези на техните еквиваленти с ДВГ. Това прави закупуването им малко вероятно, тъй като общата цена по придобиване и експлоатация не носи търсените

икономии. На пазара се предлагат и ЕПС от по-нисък ценови клас. В повечето случаи обаче това са модели на производители от Китай и Индия, които са с много по-ниско качество на използвани компоненти, агрегати, окомплектовка, акумулаторни батерии и др. Именно това, както и съществуващите предразсъдъци и предпазливост към закупуване на китайски продукти от неутвърдени марки прави и тези по-евтини модели непривлекателни за описаната група потенциални потребители.

Единствената група продукти от гамата на ЕПС, която на този етап представлява реален интерес за компании, извършващи дейности като куриерски и доставки в градски условия са електрическите мотопеди и велосипеди. Причината за това е, че към момента на пазара се предлага голямо разнообразие от модели, които отговарят на техните изисквания и са с относително ниска цена. Така например се предлагат модели на електрически скутери, които често са по-евтини дори и от подобни модели с ДВГ. Вземайки предвид и изключително ниските разходи за експлоатация и нищожните разходи за електроенергия, то този продукт е идеално решение за компании, извършващи подобна дейност.

Петата група потенциални клиенти на ЕПС са общински или частни дружества, които извършват различни комунални услуги, в това число : обществен транспорт, сметоизвозване, поддръжка на чистотата, поддръжка на паркови пространства и пешеходни зони, социален патронаж, бърза помощ и други. При тази група потенциални клиенти са налице редица особености. От една страна те, подобно на предходната описана група се нуждаят от превозни средства, които имат ниски разходи за експлоатация, но от друга страна се стремят към ефективни инвестиции, за да осигурят рентабилност на извършваните услуги. В тази връзка, за подобни клиенти са налице определени продукти, които биха могли да отговорят на очакванията им за реализиране на икономическа и енергийна ефективност. Така например, за нуждите на градския транспорт се предлагат електрически автобуси, при които, за разлика от електромобилите цената е доста по-достъпна и общата цена по придобиване и експлоатация, в сравнение с конвенционален автобус на дизелово гориво носи икономически ползи.

Що се отнася до други услуги като сметоизвозване, също са налице конкретни решения – специално разработени модели ЕПС, които също както електрическите автобуси предлагат изгодно съотношение на първоначална инвестиция към постигнати икономии спрямо автомобил с ДВГ.

Все пак по отношение на нуждата от автомобили с електрическо задвижване, все още предлаганите продукти не отговарят на изискванията на пазара и не представляват сериозен интерес за описаната група потенциални клиенти.

Фактор, който влияе в подобни дружества са национални или местни политики за насърчаване използването на екологично чисти технологии. Пример за подобна политика е приетия “План за зелени обществени поръчки”. В него са зададени цели за постигане на определени индикатори, които насърчават закупуването на съвременни технологии, с висока енергийна ефективност. Това от своя страна допринася за повишаване на потенциала за внедряване на ЕПС в предоставянето на комунални услуги и засилва позицията на

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

доставчиците спрямо описаната група потенциални клиенти. Допълнителен стимул представлява и политиката на голям брой общини да насърчава екологични инициативи, включително в областта на транспорта.

Шестата група потенциални клиенти са хора с много високи доходи, които често закупуват луксозни и бутикови продукти. Що се отнася до автомобилния сектор, то сегментът супер коли и бутикови разработки е изключително конкурентен пазар, който предлага възможност за реализиране на голяма печалба. Към момента на пазара се наблюдава голямо разнообразие от супер автомобили, които се предлагат както от утвърдени марки и дизайнерски бюра (като Porche, Ferrari, Mc Laren, Bugatti, AMG, Pininfarina и др.), така и от новосъздадени малки и доскоро непознати компании, които разработват свои собствени прототипи и произвеждат малки серии от “супер автомобили” и успяват да постигнат добра пазарна реализация. Пример за много успешна новосъздадена марка е шведската компания Koenigsegg, която постигна невероятен успех с изключително иновативните си разработки, създадени да се конкурират с най-авторитетните представители в този сегмент като Bugatti Veiron (доскоро считан за най-бързия сериен “супер автомобил”).

Според традициите в луксозния сегмент на автомобилите по презумпция винаги се залага на много мощни, шумни и високо-ефективни ДВГ, които се считат за нещо като емблема на представителите на този клас. В продължение на десетилетия налице е много интензивна надпревара между производителите за постигане на максимална мощност, скорост и динамични характеристики, като в резултат към момента се използват изключително обемни двигатели с над 7000 куб. см., 10 до 16 цилиндъра, с принудително пълнене от до 4 турбини, с което се постигат мощности от над 1000 к.с. и изключително висока максимална скорост (над 400 км/ч.). Предлаганите “супер автомобили”, поради влагането на много скъпи и екзотични материали, влагането на ръчен труд (включително за ръчна изработка на двигатели и други ключови компоненти), както и на големи инвестиции за разработване и внедряване на иновации водят и до изключително високите цени на продуктите в този сегмент, често над 1 млн. Евро. Макар тези цени да правят продуктите трудно-продаваеми, се оказва, че именно този сегмент на пазара носи изключително високи печалби и повишаващи се нива на продажби. Фактор, който влияе позитивно за това развитие е наблюдаваната тенденция на увеличаване на броя хора с изключително високи доходи, които са готови да похарчат големи суми за закупуване на продукт, който им носи едновременно престиж и удоволствие. Ако трябва да се оцени пазарния потенциал и покупателната сила на представителите на групата много богати хора, то достатъчен пример са данните, публикувани от американското списание Forbes, според което към 2013 г. броят на милиардерите в света е нараснал до над 1400 души, а общата стойност на богатството им се равнява на 5,4 трилиона американски долара. Допълнителен стимул за развитието на пазара е появата и на нова група от хора с изключително високи доходи, основно от Арабския полуостров, Русия, Китай и др., които в последните няколко години са едни от най-атрактивните клиенти за производителите на супер автомобили.

В последните няколко години обаче се наблюдава революция в този сегмент, с внедряването

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

на иновативни разработки като хибридно и електрическо задвижване. Първата компания, която успя да привлече сериозен интерес с подобна разработка бе регистрираната в САЩ, Калифорния Tesla Motors. Те представиха на пазара спортния електромобил Tesla Roadster, разработен на базата на купето на английската компания Lotus (Elise), като вложиха най-съвременни технологични решения, включително и иновации, които правят продукта изключително атрактивен за потребителите на луксозни стоки. Освен забележителните динамични характеристики на електромобила, разработчиците са вложили изключително внимание към всеки детайл, което е от ключово значение за постигането на успех на този конкурентен пазар, особено имайки предвид непознаването на технологията и скептицизма от страна на потенциалните купувачи.

Въпреки скептицизма на потребителите, този модел постигна изключителен успех на пазара и спомогна за превръщането на компанията в изявен лидер на пазара, с иновативен подход към дизайн, функционалност, надеждност, високо качество, луксозна изработка и целеустременост към търсене на решения на основните проблеми и недостатъци, свързани с електромобилите. В резултат на усилията си, компанията разработи няколко нови модела електромобили от различен сегмент и работи активно по навлизане на нови пазари, както в Европа, така и в други региони на света.

След постигнатия успех и привличането на интереса от страна на потенциалните клиенти на супер автомобили с електрическо задвижване, на пазара се появиха и бутикови разработки като тези на Mercedes AMG и Rimac (Реп. Хърватска). Интересен пример за процесите в този сегмент е конкурентния сблъсък между тези две компании, тъй като едната се характеризира с утвърдена търговска марка, доказала се с дългогодишен опит и много постижения в сферата на бутиковите и спортните автомобили, докато втората е напълно нов представител за елитния клуб на спортни автомобили, при това с много иновативна разработка на електрическо задвижване с мощност над 1000 к.с. и пробег с едно зареждане на батерията над 600 км. Въпреки изключително високата си цена (около $ 900хил.) и екзотичните технологии, вложени в тях, се наблюдава засилен интерес от страна на потребителите в този сегмент и се очаква популярността им да се увеличи, тъй като предлагат изключителни динамични характеристики, предвид спецификата на електрическото задвижване и иновативните решения по отношение на управлението и системите за сигурност. За да постигнат по-голям мащаб по отношение на продажбите, този тип супер автомобили все още се нуждаят от доказване на своите преимущества пред конвенционалните такива, с ДВГ и провеждане на по-интензивна рекламна и ПР политика от страна на производителите, за да привлекат траен интерес от страна на потенциалните купувачи на тези скъпи и луксозни продукти с много висока добавена стойност. Все пак може да се отбележи, че на този ранен етап от развитието на електромобилната индустрия е много вероятно именно компаниите, предлагащи продукти в този висок клас да имат най-голям успех и да реализират печалба от големите капиталовложения в разработване и внедряване на иновации. Освен това, също както и при конвенционалните автомобили с ДВГ, често иновативните технологични решения се създават именно в сегмента на спортните и луксозни автомобили, след което се внедряват

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

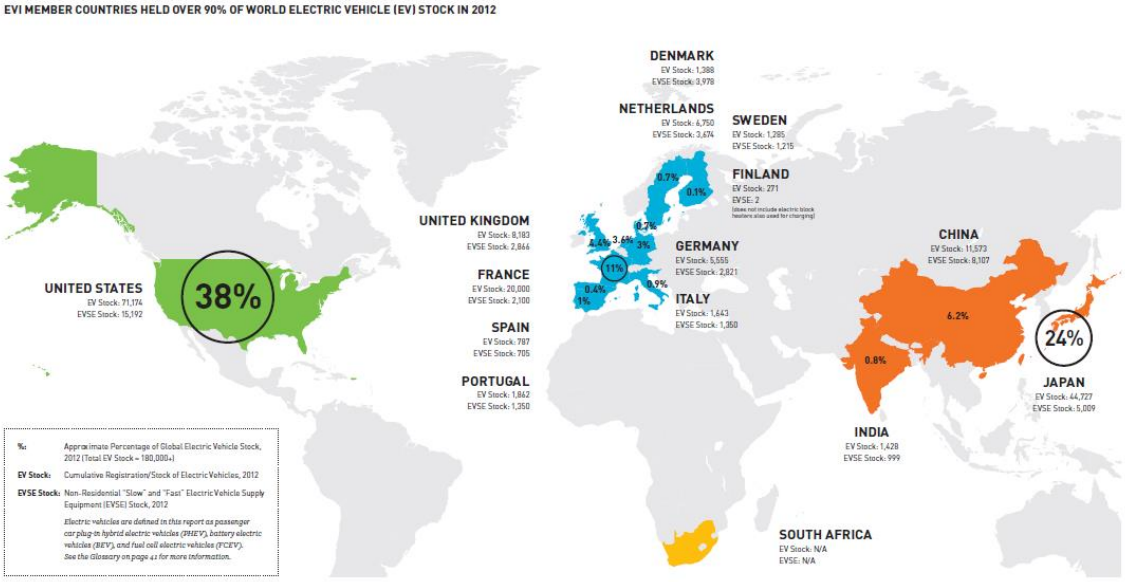
и в по-ниските и популярни класове автомобили (респективно електромобили), т.е. има голяма вероятност именно компании, които разработват бутикови модели от висок клас да достигнат и до технологични постижения и патенти, които да повлияят на развитието на индустрията като цяло.

Към настоящия момент в луксозния сегмент може да се определи, че интензитета на предлагане е по-нисък от този на търсенето, като показателен пример за това са продажбите на компанията Tesla, които сериозно надвишиха очакванията и я поставиха в положение бързо да търси разрастване на производствения си капацитет, за да отговори на нуждите на пазара.

Общият брой регистрирани електромобили в световен мащаб се е увеличил с около 4 пъти само за периода 2011 – 2013 г. Броят им е бил около 50 000 през 2011 г., а в края на 2012 г. са регистрирани над 200 000 електромобила (с батерии и плъг-ин хибриди). Това показва сериозен ръст в продажбите и съответно в пазарното търсене, но трябва да се отбележи, че дори и този ръст не би могъл да оправдае или възвърне огромните инвестиции, които автомобилните компании правят в подобни разработки. От теоретична гледна точка увеличаващото се търсене би трябвало да отслабва силата на клиента при договаряне. Но реално, в условията на малък по обем пазар, високи цени на електромобилите и липса на силна мотивация за покупка, в комбинация със силен скептицизъм, клиентите все пак остават по-силна страна при договаряне. Именно това налага доставчиците (производителите и дистрибуторите) да провеждат промоционални кампании, кампании за популяризиране (например представянето на нови модели на Peugeot – Twizy и BMW i8 в хитови филми), за да привлекат интереса на потребителите и да реализират по-мащабни продажби.

Анализирайки силата на договаряне на клиента трябва да отбележим, че цената на електромобилите на този етап не се поддава на пазарни принципи и е нееластична. Това се дължи както на субсидирането към краен потребител и производител, така и на допълнителни фактори, които на този етап не позволяват икономии от мащаба и съответно осезаемо намаляване на цените на крайните продукти, предвид нарастващите с бърз темп (макар и все още в малък обем) продажби на ЕПС.

Фактор, който отслабва позицията на клиента е степента на неговата информираност по отношение на ЕПС. Този фактор важи в идентична степен в различните региони на света, като има и определени изключения за пазари с традиции в тази област. Все пак, специално на българския пазар, липсата на достатъчен обем информация за спецификата на електрическите превозни средства, техните системи, функционалност, икономичност, надеждност и т.н. се оказва сериозна пречка за привличане на по-голям брой потенциални клиенти. Това дава до известна степен възможност даден потребител да бъде заблуден от рекламни или други кампании и да направи покупка без да бъде информиран за съществени въпроси, свързани с експлоатацията на електромобила например.



Брой регистрирани електромобили (към края на 2012 г.) в държавите участващи в **Electric Vehicles Initiative (броят на регистрирани електромобили в тези страни съставлява 90% от общия брой в световен мащаб)*

Като цяло може да се определи, че пазарът на електрически превозни средства на глобално ниво все още е неустановен, липсват традиции и достатъчно познаване на технологията и продуктите и е налице осезаем скептицизъм по отношение на надеждността на електромобилите. Все още не е достигнато необходимото ниво на информираност на обществото, бизнеса и централните и местни власти по отношение на предимствата и недостатъците на ЕПС и възможностите, които предлагат за решаване на определени проблеми, свързани с личния и обществен транспорт.

Предвид липсата на силно изявен интерес към предлаганите на пазара продукти може да се определи, че клиентите са в относително силна позиция спрямо доставчиците в този сегмент, тъй като не е налице ясно изразена необходимост от извършване на покупка. Това води до необходимост от предлагане на сериозни стимули от страна на производителите и влагане на мащабни инвестиции в маркетинг и промоционални кампании, които да стимулират търсенето, чрез популяризиране на продуктите им. В отделни случаи е налице дори нарушаване на пазарните принципи, чрез методи като предлагане на продукт на крайна цена към крайния потребител под себестойност, като пример за подобна използването на подобни мерки е компанията FORD, която през 2013 г. пусна на пазара своята електрическа версия на модела Focus на американския пазар на цена с 4000$ под себестойност, с единствена цел да запази своите пазарни позиции.

Всичко това, в комбинация с предлагането на различни финансови и нефинансови стимули за

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

производство и закупуване на ЕПС в редица страни води до съществено отклонение от естественото пазарно развитие, което крие сериозни рискове както за реалната конкурентоспособност и ефективност на компаниите-производители, така и за устойчивото развитие на сектора в дългосрочен план. От друга страна обаче комбинацията от интензивно съревнование между производителите за завоюване на пазарен дял, както и подкрепата от страна на държавите води и до възможност за реализиране на по-бърз растеж на пазара в краткосрочен план.

Пример за фактор, който би увеличил търсенето на ЕПС на чисто пазарен принцип е сериозно повишаване в цените на фосилните горива. Това би стимулирало търсенето на електромобили на съвършено различен принцип и би дало възможност за по-устойчиво развитие на сектора. Към момента обаче, вероятността това да се случи в близките 5-10 или дори 20 години е незначителна, тъй като добивът на петрол и газ все още е стабилен и не се очакват сериозни сътресения. В допълнение, през последните няколко години бе опровергано и разпространеното мнение, че залежите на петрол в световен мащаб намаляват драстично и че може да се очаква сериозен недостиг в краткосрочен и средносрочен план. Възможен сценарии за промяна в тази тенденция би могъл да бъде възникване на извънредни ситуации като природни бедствия или военни конфликти в зони, в които се добиват големи количества от суровината, което да доведе до нарушаване на доставките и рязко повишаване на цената й на световния пазар.

Един от факторите, които влияят негативно на пазара е липсата на изградена зарядна инфраструктура за ЕПС. Именно това, че липсва сигурност у потребителя, че може свободно да пътува, в комбинация с ниския пробег с едно зареждане, който предлагат повечето електромобили с батерии карат потенциалните клиенти да са крайно предпазливи и непредразположени към този вид превозни средства. В този смисъл, българският потребител е особено скептичен поради факта, че към момента в страната има изградени едва 15-20 публични зарядни станции, което прави нормалната експлоатация на ЕПС почти невъзможна и създава неудобства за собствениците на електромобили. Това води и до допълнително свиване на пазарното търсене в страната.

Важно е да се отбележи, че в различните страни и региони на света степента на изграждане на тази инфраструктура е различна. Към момента най-мащабна зарядна инфраструктура е изградена в САЩ, където по данни на EVI има изградени над 15 хиляди зарядни станции. Този процес е донякъде обусловен и от факта, че именно в САЩ има и най-голям брой регистрирани електромобили и плъг-ин хибриди в световен мащаб (а именно 116 хил. броя). Все пак трябва да се вземе предвид, че инфраструктурата, както и регистрираните ЕПС не са равномерно разпределени на територията на страната, а са съсредоточени в няколко щата, като Калифорния (около 30% от продажбите на електромобили и плъг-ин хибриди в САЩ), Флорида и др., които залагат законодателни мерки за намаляване на вредните емисии (общо 13 щата). Важно е да се отбележи също така, че именно щата Калифорния има символично значение за електромобилността, тъй като той е един от пионерите, които приема мерки за стимулиране на този вид транспорт и производството на ЕПС. В наши дни щата Калифорния

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

продължава да бъде един от мощните центрове за НИРД и производство на високотехнологични решения и иновации в сферата на електромобилите, моторите с електрическо задвижване и др. Именно там са регистрирани и някои от най-иновативните компании в този сектор: Tesla Motors, Zero motorcycles, Mission Motors, Fisker и др.

В рамките на ЕС най-мащабна инфраструктура има изградена в Германия и Великобритания, във всяка от които има изградени около 2800 зарядни станции, след тях се нарежда Франция със 2100 станции. По отношение на брой регистрирани електромобили за периода 2010-2013 г., в Европа водеща е Франция, където има над 20 хил. регистрирани броя (от които около 12 хил. пътнически електромобила и около 8 хил. лекотоварни ЕПС), следвана от Великобритания с над 8 хил., Холандия – с над 8 хил. броя и Германия с 5500 броя.

Интересен пример за страна с интензивно развиващ се пазар на ЕПС е Норвегия. Към края на 2012 г. в страната има регистрирани над 13 хил. електромобила и плъг-ин хибриди, които съставляват 2,75% от общия автопарк, предвид малобройното население. Това я прави страната с най-висок процент на ЕПС в световен мащаб, а за 2012 г. продажбите на електромобили и плъг-ин хибриди съставляват около 7% от глобалните продажби. За сравнение процентът на ЕПС от общия автопарк в друга европейска страна – Испания е едва 0,07%. Плановете на норвежкото правителство са, чрез приетите мерки за стимулиране пазара до 2018 г. броят на регистрираните ЕПС да достигне 50 хил. Всичко това прави пазарът в Норвегия перспективен и стимулира предлагането на продукти на компании от цял свят. Допълнителен стимул за развитието на местния пазар са и традициите и културата на тази нация по отношение на опазването на околната среда, ползването на ВЕИ и енергийноефективни технологии, което в комбинация с високия стандарт на живот в страната прави местните потребители идеална целева група за реализиране на продажби в следващите няколко години.

Извън Европа, бързоразвиващ се пазар е към момента Япония е на второ място в света по брой регистрирани електромобили и плъг-ин хибриди. Към Юни 2013 г. техният брой е над 57 хил., като 40 хил. от тях са електромобили с батерии, а останалите 17 хил. са плъг-ин хибриди. Вземайки предвид мерките за стимулиране на продажбите, чрез данъчни облекчения и др., както и мощните японски компании като Toyota, Mitsubishi, Nissan и т.н., които са едни от пионерите и лидерите в този сегмент, може да се очаква устойчиво развитие на пазара през следващите години. Важно да е да се отбележи обаче, че предвид интензивната вътрешна конкуренция между тези компании, както и културните особености на японските потребители дават незначителни възможности за навлизане на чуждестранни играчи на този пазар и е твърде вероятно той да остане консервативен в дългосрочен план. Безспорен факт е, че и японските автомобилни производители поддържат много високи стандарти за качество и надеждност на своите продукти и местното население е трайно привързано към тези търговски марки, което е сериозна пречка към налагането на европейски, китайски и др. марки в страната.

Китай, като страна, в която правителството е обявило официално своите намерения да

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

наложи електромобилността, с цел да намали зависимостта си от вносни енергийни суровини, както и да намали замърсяването на въздуха от парникови емисии в градските зони, през 2012 г. са продадени над 12 хил. електромобила от местни производители. За разлика от ЕС, където повечето държави прилагат мерки за стимулиране на внедряването на ЕПС, чрез субсидии и преференции, насочени основно към потребителите, в Китай държавата стимулира сектора предимно чрез директни субсидии към местните производители и стимулиране на продажбите чрез обществени поръчки изпълнявани от местните компании.

Българският пазар на ЕПС

България все още е твърде малък пазар, вземайки предвид общата бройка на регистрирани ЕПС, която е около 250. Трябва да се има предвид, че не всички от тях са електромобили. В това число влизат и регистрираните мотопеди с електрическо задвижване, които за разлика от електромобилите имат по-голям брой потенциални клиенти и реализират далеч по-стабилни продажби.

Към момента не само търсенето, но и предлагането на електромобили е твърде ограничено. На пазара се предлагат едва няколко модела автомобили с електрическо задвижване. Това са Citroen C-Zero, Renault Kangoo Electric, Renault Twizy, Opel Ampera (plug-in hybrid), Tazzari Zero, както и няколко модела на китайски производители (асемблирани в България) от нисък ценови клас. Характерно за предлаганите модели ЕПС в България е, че те всички (с изключение на Renault Twizy) са на цена над 20-25 хил. Евро, което за българския стадарт е твърде висока цена за градски автомобил с ограничен пробег и логистични проблеми, свързани с липса на зарядна инфраструктура. Що се отнася до плъг-ин хибрида на Opel, то цената му от около 40 хил. Евро също така е висока за този клас автомобил и трудно намира потенциални клиенти, предвид интензивната конкуренция в този клас автомобил. Предимно клиенти, които са позитивно настроени към екологичния фактор биха инвестирали в тази скъпа технология или такива, които изпълняват политика за социална отговорност на големи компании. Позитивен фактор за пазарния интерес към моделът Ampera е това, че бе избран за кола на годината през 2012 г., което вдъхва известно доверие в потенциалните купувачи. Въпреки това, за момента продажбите на нови електромобили са твърде ограничени, като в резултат не се наблюдава и силно изразен интерес от страна на местните представителства на големите автомобилни производители да предлагат електрическите модели, които произвеждат. Допълнителен проблем е това, че за да бъдат предложени на пазара нови модели електромобили е необходимо съответният дилър да изгради сервизна мрежа и да обучи свои кадри за поддръжката им, което на този етап изисква сериозни инвестиции, без ясни перспективи за възвръщаемост. Именно нивото на риск и несигурен пазар, които съпътстват тази дейност, на този етап не е налице сериозен инвеститорски интерес към по-мащабно предлагане на ЕПС и налагане на нови търговски марки в сектора.

От гледна точка на обществени нагласи, на този етап се наблюдава изявен интерес към технологията, но той по-скоро е любопитство към нов и непознат продукт, колкото реален интерес за закупуване. Допълнителен фактор, който възпира по-мащабно навлизане на ЕПС са и ниските доходи на населението, които налагат основните продажби на автомобили в

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

страната да са втора употреба и в нисък ценови клас. Що се отнася до населението със средни и високи доходи, те масово залагат на немски автомобили от луксозния клас, като разходът на гориво или цената за поддръжка не са основен мотив при правене на избор. Това прави продажбата на електромобили на тази група потребители малко вероятна, тъй като тяхното доверие и съпричастност към екологичната кауза трудно биха били спечелени. Хипотетично, описаната по-горе група би проявила интерес към електромобили от класа на Tesla Motors и техните модели, които привличат огромен интерес на световния пазар, но компанията не предлага към момента своите продукти в България.

Фактор, който все още влияе негативно на пазара на ЕПС е това, че потребителите са несигурни по отношение на вторичния пазар на този все още екзотичен продукт. Това се отразява както при вземане на решение за покупка (или инвестиция) в електромобил от страна на потенциалните клиенти, но и на достъпът до услуги като лизинг и застраховки. Именно поради липсата на установен вторичен пазар и несигурността и непознаване на технологията води често води до отказ на лизинговите компании да предоставят своите услуги за закупуване на електрически превозни средства. Допълнително притеснение (както за потенциалните купувачи, така и за гореспоменатите компании) носи и липсата на достатъчно изградена мрежа за сервизна поддръжка на този тип автомобили. Преодоляването на негативното влияние на тези два фактора би подкрепило сериозно развитието на пазара и би намалило скептицизма към технологията.

B. Сила на договаряне на доставчика

Към декември 2012 г., в световен мащаб има регистриран над 200 000 електромобили с батерии и зареждащи се хибриди (Plug-in hybrid) - леки автомобили (над клас микро автомобили) и лекотоварни микробуси, което представлява 0.02% от общия размер на регистрираните леки автомобили. Степента на навлизане на пазара и продажбите в този сегмент се различават значително в различните страни. През 2012 г. продажбите на изцяло електрическите коли са водени от Япония с 28% пазарен дял от глобалните продажби, следвана от САЩ с 26% дял, Китай с 16%, Франция с 11%, и Норвегия със 7%. По отношение на продажбите на Plug-in хибриди през 2012 г. водещи са САЩ с 70% дял от световните продажби, следвани от Япония с 12% и Холандия с 8%. Норвегия, с около 10 000 електрически автомобили, регистрирани през декември 2012 г., е страната с най-голям брой автомобили с електрическо задвижване на глава от населението в света. Продадените електромобили и зареждащи се през 2012 г. представляват 3,1% пазарен дял от продажбите на леки автомобили, като това прави Норвегия страната с най-висока степен на навлизане на пазара в света.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Световни продажби на автомобили с електрическо задвижване (включително plug-in hybrid и електромобили с акумулаторна батерия) за 2012 г.:

1. Chevy Volt/ Opel-Vauxhall Ampera: 31,400 броя
2. Toyota Prius Plug-In Hybrid: 27,181 броя
3. Nissan LEAF: 26,566 броя
4. Renault Twizy: 9,020 броя
5. Mitsubishi i-MiEV: 7,917 броя
6. Renault Kangoo: 5,674 броя
7. Chery QQ3 EV: 5,305 броя
8. Citroen C-Zero: 3,152 броя
9. Peugeot iOn: 3,095 броя
10. Tesla Model S: 2,650 броя
11. Mitsubishi i-MiEV-minicab: 2,487 броя
12. JAC iev (J3 EV): 2,485 броя
13. Ford C-Max Energi: 2,374 броя
14. BYD e6: 2,096 броя
15. Bollore Bluecar: 1,543 броя
16. Renault Fluence: 1,407 броя
17. Fisker Karma: 1,073 броя
18. Smart Fortwo Electric Drive: 1,000+ броя
19. Zotye TD100 EV: 845 броя
20. Ford Focus Electric: 685 броя
21. BAIC E150 EV: 644 броя
22. SAIC Roewe E50: 238 броя
23. Toyota Rav4 EV: 192 броя
24. Honda Fit EV: ~150 броя
25. Zotye 5008 EV: 142 броя
26. Zotye M300 EV: 134 броя
27. Tesla Roadster: 132 броя
28. Coda Sedan: ~125 броя

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

29. Changan CX30 EV: 100 броя
30. Chery Riich M1 EV: 90 броя
31. Renault Zoe: 60 броя
32. Shanghai-GM Springo: 11 броя

GM (Chevrolet Volt, Opel Ampera)

Компаниите Chevrolet и Opel (и неговите подразделения Vauxhall и Holden) от групата General Motors (GM) представиха на пазара през 2009 г. (първоначално само на американския пазар) своята разработка за плъг-н хибрид. Моделът на Opel Ampera/Chevrolet Volt успя за периода 2010 – 2012 г. да реализира общи продажби над 30 хил. броя и се превърна в най-продаваният плъг-ин автомобил (вкл. електромобил с батерия и плъг-ин хибрид) в световен мащаб (до края на 2012 г.), плътно следван от своя директен конкурент – Toyota Prius.

Chevrolet обяви, че моделът Volt 2014 г. ще бъде с редуцирана крайна цена (с 5000 $, в сравнение с тази, на която се предлага в момента) на американския пазар, с цел да стимулира продажбите. От компанията заявяват, че цената на плъг-ин хибрида е намалена в резултат на оптимизиране на производствения процес и разходи. В допълнение, GM твърдят, че година по-късно (през 2015 г.) ще имат възможност да намалят цената със 7000 до 10 000 $ в сравнение с настоящата цена (39 500 $), което ще направи автомобила още по-достъпен и привлекателен за потенциалните потребители.

Chevrolet Volt

Към момента компанията GM държи стабилен пазарен дял при плъг-ин хибридите, но все още не участва активно на пазара на електромобили с батерии, макар да е един от пионерите в този сегмент с легендарния си модел от 1996 г. Chevrolet EV1.

Единственият модел чист електромобил на компаниите от групата GM е Chevrolet Spark EV,

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

произвеждан от корейското подразделение на компанията (бившата компания Daewoo Motors). Този модел е от клас градски електромобил и се конкурира директно с модела на компаниите от групата PSA – Франция (Peugeot и Citroen) и Mitsubishi – Япония Ion(предлаган от Peugeot), Czero (предлаган от Citroen) и I-miev (предлаган под марката Mistubishi). Все пак моделът на Chevrolet (Кореа) бе представен едва през 2013 г. и все още е в процес на навлизане на пазара, но техническите характеристики и съотношението цена-качество предлагат добри перспективи за завоюване на пазарен дял в сегмента за малки градски електромобили.

Chevrolet Spark EV

Renault - Nissan Group

Автомобилният конгломерат Renault – Nissan се превърна в най-големият производител на електромобили, след като през Юли 2013 г. са продали сто хилядния си автомобил с електрическо задвижване. Двете компании обявиха, че са продали повече автомобили с нулеви емисии от всички други компании заедно (имат около 50% пазарен дял). Водещ по продажби е моделът на Nissan – Leaf, следван от моделите на Renault: Fluence в клас седан, Kangoo Van (в клас лекотоварен), Twizy - четириколка и наскоро представения модел градски електромобил ZOE.

В световен мащаб, повече от 71 000 броя Nissan Leaf са били продадени , след като колата е представена за първи път през декември 2010 г. и според Nissan , изцяло електрическият автомобил е успешно е заменил конвенционалните автомобили за ежедневна употреба за голяма част от клиентите на компанията.

Nissan Leaf

САЩ води на пазара с 30 000 продадени броя, като се нарежда в топ 10 най-продавани автомобили в Сан Франциско , Сиатъл и Хонолулу. Продажбите в Япония са 28 000 броя, докато в Европа, където моделът е представен по-късно са продадени 12 000 броя.

Моделът на Nissan опрелено се наложи като един от най-успешните на пазара, като привлича клиентите си с високо качество на изработка, комфорт, технологична надеждност и др.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Предвид представените данни за реализирани продажби до юли 2013 г., може да се очаква моделът да остане един от най-продаваните и компанията Nissan да се наложи като един от лидерите в сегмента.

Моделите от гамата електромобили на френският им партньор Renault също успяха да се позиционират добре на пазара, като те са в малко по-нисък ценови клас, в сравнение с модела на Nissan. Френската компания заявява своята стратегия да навлезе активно в производството на автомобили с нулеви вредни емисии и да се утвърди като един от ключовите играчи на пазара. За целта компанията предлага няколко модела от различен клас, които на този етап предизвикват интерес най-вече на местния пазар и в рамките на ЕС. След представянето на своята гама ЕПС през 2011 г., компанията е реализирала над 30 хил. продажби в ЕС, което носи пазарен дял от близо 61%.

Гама от електромобили на компанията Renault

PSA – Mitsubishi (Peugeot, Citroen, Mitsubishi)

Групата PSA (Peugeot - Citroën) е един от първите производители на автомобили, които предложиха електрически автомобили в Европа започвайки в края на 2010, с Peugeot Ion и Citroën C-ZERO. EV Продуктовият асортимент на PSA включва и два модела електрически лекотоварни автомобила - Peugeot Partner Origin и Citroën Berlingo First, които са пуснати на пазара през 2010 година. От първоначалното представяне на моделите с електрическо задвижване до края на 2011 г. (период от 2 години) компанията е продала почти 4000 ЕПС и в края на периода са били приети повече от 6000 поръчки. С тези продажби компанията е имала най-голям пазарен дял на европейския пазар за ЕПС, но в последствие, през 2012 г. и към трето тримесечие на 2013 г. френският им конкурент Renault – Nissan взе трайно предимство и се утвърди като пазарен лидер.

През 2011 г. PSA и BMW учредяват съвместно дружество (BMW Peugeot Citroën Electrification), с цел сътрудничество в областта на разработването на компоненти за хибридно задвижване (най-вече батерии). Компаниите стартират и свои проекти за плъг-ин хибриди, които както е видно от реализираните продажби се очертават като перспективен сегмент.

Най-продаваните модели на PSA (Peugeot I-on Citroen/C-Zero) са разработени съвместно с японската компания Mitsubishi, която се утвърди като патрньор на френския конгломерат (PSA). Моделът, предлаган от Mitsubishi се нарича I-Miev. Целта на сътрудничеството между двата автомобилни гиганта от Европа и Далечния Изток е направена основно с цел обединяване на финансови ресурси, експертен потенциал, ноу-хау, материална база и т.н. в

търсене на възможности за минимизиране на разходите за НИРД при проектирането и въвеждането в серийно производство на електромобили, които изискват сериозни инвестиции.

Към края на 2012 г. продажбите на трите модела, продавани под различни марки са както следва:

- Mitsubishi I-MIEV: 7,917 броя
- Citroen C-Zero: 3,152 броя
- Peugeot iOn: 3,095 броя

Въпреки относително ниските продажби на градския електромобил, съвместна разработка на френско-японско сътрудничество, компаниите PSA, както и Mitsubishi залагат сериозно внимание на електрическите превозни средства в стратегиите си за развитие, до голяма степен принудени да търсят решение на предстоящите драстични ограничения на количеството вредни емисии. Компаниите ще продължат да инвестират в нови разработки и усъвършенстване на технологиите, в опит да разрешат ключови проблеми на електромобилността като високите цени на крайните продукти, недостатъчния пробег с едно зареждане на ЕПС с батерии и т.н. и да постигнат сериозен пазарен дял в този бързоразрастващ се сегмент.

BMW

През 2013 г. немската компания BMW пуска на пазара първият си електромобил с удължен пробег i3. Моделът е предназначен за градски условия в клас компактен и е с електрическо задвижване от 130 kW (170 к.с.), което предполага доста по-добри динамични показатели от тези на конкурентите им в този клас (Renault, Peugeot, Citroen, Mitsubishi и др.). Компанията предлага като опция и допълнителен ДВГ 640 куб. см. И 9 л. резервоар за гориво, който е предназначен за електрогенератор за удължаване пробега на електромобила. Въпреки това, компанията не успява да предложи достатъчно дълъг пробег, който да спомогне за по-бързо налагане на пазара на този нов модел. От компанията заявяват, че пробегът на градския електромобил е около 160 до 200 км., което все още не е достатъчно, за да бъде превъзмогнат скептицизма на масовия потребител и дори на феновете на марката, които са многобройни. Залагайки обаче на батерия с по-малък капацитет (22 kWh), BMW явно цели намаляване себестойността и съответно крайната цена на електромобила, като се очаква да бъде предложен на европейския пазар на цена (базова) около 28 хил. Евро, което го прави силен конкурент на споменатите по-горе производители.

BMW i3

Освен представения градски електромобил, немската компания, с дългогодишни традиции в спортния клас автомобили, привлече интереса на потребителите и със своя разработка на спортен плъг-ин хибрид – i8.

BMW i8

Друг модел на компанията в сегмента електромобил е 1 Active E. Към настоящия момент има продадени близо 700 броя в САЩ, където са проведени и първите изпитания в реални условия. Използвайки за база купето на серия 1 компанията е опитала да съчетае компактния размер, подходящ за градски условия, с типичен дизайн за компанията и задвижване на задните колела, за да поддържа духа на своите модели.

BMW Active E

Tesla Motors (САЩ)

Компанията Tesla Motors, inc. е основана през 2003 г. в САЩ, Калифорния, с основна дейност – производство и търговия с електромобили и системи за електрическо задвижване. Към 2013 г. компанията се утвърди като един от ключовите играчи, както при продажбите, така и при разработването и внедряването на иновации в автомобилите с електрическо задвижване. Доказателство за това е, че Tesla Motors доставя ключови компоненти като батерии за ЕПС на компании като Daimler и Toyota.

Първата разработка на компанията (както бе споменато по-горе) бе моделът Tesla Roadster, който бе първият спортен електромобил на пазара. Моделът е представен през 2008 г., като до края на 2012 г. са продадени около 2500 бр. в на 30 страни. Именно с този модел компанията успя да придобие голяма популярност и да привлече вниманието на широк кръг

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

от потенциални потребители към възможностите, които предлагат автомобилите с електрическо задвижване.

Tesla Roadster

До януари 2009 г., в компанията са инвестирани 187 милиона щатски долара и са доставени едва 147 автомобила.

През май 2009 г., германският Daimler AG, производител на Mercedes, придобива дялово участие от по-малко от 10% от Tesla Motors Inc. за сумата от $ 50 милиона. През юли същата година Daimler обявява, че фондът Aabar Investments от Абу Даби е закупил 40% от дяла на Daimler в Tesla.

През 2009 г. компанията Tesla Motors получава и заем с преференциални условия в размер на $ 465 млн. от Министерството на енергетиката на САЩ, от бюджета от над $ 8 млрд., осигурен от американското правителство за програма за финансиране на производството на иновативни превозни средства (Advanced Technology Vehicles Manufacturing Loan Program). Инвестицията е предвидена за серийно производство на втория модел на компанията Model S, както и за НИРД по разработване на електрически задвижващи системи и компоненти, които да доставят на други компании-производители.

Tesla Model S се произвежда в завода на Tesla в Фремонт, Калифорния и един първите електромобили в клас луксозен (или лимузина), конкуриращ се с модели на компании като Mercedes, BMW, Lexus и др. Освен, че автомобилът е в клас лимузина и предоставя възможност за комфортно пътуване както в градски условия, така и на междуградски маршрути. Силно конкурентно предимство е предлагания пробег с едно зареждане на батериите от над 500 км., което предоставя достатъчна автономност и неутрализира скептичността на потребителите към електромобилите. Освен атрактивния дизайн и вложените високи технологии, моделът се характеризира и с конкурентна цена на пазара (около $ 90 хил. в САЩ).

Tesla Model S

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

През септември 2012 г. в интервю основателят на компанията Елън Мъск обявява, че се произвеждат до 80 коли на седмица, а през ноември - че е достигнат темп на производство от над 200 броя седмично. През март 2013 Tesla съобщиха, че произвежда средно повече от 500 бройки от модела S на седмица, което означава годишен капацитет от над 25 хил. броя годишно, при заложена цел от 20 хил. броя продажби през 2013 г..

За навлизането си на европейския пазар, Tesla ще използва новосъздадения си европейски дистрибуторски център в Тилбург, Холандия. Производство в европейското подразделение на компанията е подготвено още Март 2013. Model S е стартирало официално в завода на 22 юни, 2012, като първите десет клиенти са получили своите автомобили още по време на откриването, и Tesla отново потвърди целта си да произведат 5000 коли през 2012 година. След първите четири седмици на производство, Tesla обяви, че е произведена 100-ната бройка от модела S, от които 74 са били за предназначени за клиентите. Останалите 26 са били използвани за тест драйв, демонстрации, тестване и обучение.

В момента компанията подготвя пускането на пазара и на своя трети модел електромобил – Model X, който е в клас кросоувър. Тази разработка на компанията, също както и Model S, предполага широк интерес и завоюване на добри пазарни позиции, както в САЩ, така и в ЕС и други региони на света, където компанията предлага своите продукти.

Tesla Model X

Като цяло може да се заключи, че компанията успява да се наложи като един от водещите играчи както по отношение на маркетинга на електрически автомобили, така и в задаването на тенденции в технологично и функционално отношение. Цялостният подход на компанията към проблемите на електромобилността и разрешаването на ключови проблеми в технологично и логистично направление създават силна позиция на компанията и подпомагат утвърждаването на търговската марка. На този етап от развитието си компанията успява да си осигури изключително високо доверие както от страна на потребителите, така и от страна на инвеститорите, привлечени от устойчивото развитие на компанията и добрите перспективи за бъдещо развитие. Предвид факта, че все още потребителите не са склонни да се доверят на тази непозната за тях технология (ЕПС), то Tesla Motors успя да си изгради имидж на надеждна компания с много високо качество. Това предразполага потенциалните клиенти да платят дори по-висока цена от тази за конвенционален автомобил с ДВГ от същия клас или електромобил (вкл. от друг клас) без да имат притеснения около експлоатацията и надеждността на автомобила. Именно това изградено доверие е ключов фактор за успех на

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

този нов пазар и в известна степен дава предимство на компанията пред други утвърдени марки автомобилни производители с многогодишен опит в областта и широка популярност.

VW group

Немският гигант Volkswagen Group AG също ще навлезе на пазара на ЕПС през септември 2013 г., когато се очаква да представи на Автомобилното изложение във Франкфурт два свои модела електромобили: e-Golf и e-UP. Това е първата по-сериозна крачка на немската компания в този сегмент, макар в стратегията й разработките на ЕПС да заемат важна позиция в средносрочен и дългосрочен план. Важно е да се отбележи, че за разработването на тези два модела сериозен принос има развойният център Volkswagen Electronics Research Laboratory (ERL) в Пало Алто, Калифорния (САЩ). Именно този развоен център е отговорен и за разработването на нови системи, които да постигнат посочената цел от компанията – до 2020 г. електромобилите да имат пробег от над 700 км. с едно зареждане. На този етап обаче, моделите, които ще бъдат пуснати на пазара тази година предлагат едва 160 км. пробег.

VW e-Golf

VW e-Up

Daimler AG (Mercedes, Chrysler, Mitsubishi FUSO и др.)

Компанията Mercedes е един от пионерите в търсене на алтернативни горива и енергийни решения за автомобилната индустрия. Първоначално, тя обръща сериозно внимание на водородът като гориво и на технологията с горивни клетки. Така, още през 2002 г. Mercedes представя своя модел B-class F-cell, който като първи модел предлага едва 160 км. пробег с едно зареждане (с водород). През 2007 г. Daimler AG инвестира в (придобива 50,1% от акциите) базираната в Канада компания Automotive Fuel Cell Cooperation за производство на горивни клетки (за водород), предвид първоначалната си стратегия да заложи на тази технология, вместо на електромобил с батерия. В тази връзка компанията постига далеч по-добри резултати като увеличава пробега до над 400 км. Освен посоченият модел, компанията разработва и нови модели (вкл. джип) с горивна клетка, което показва, че въпреки недостатъците на технологията на този етап и високата цена, Mercedes ще продължи да работи в тази насока.

Mercedes F-cell

Немският концерн Daimler AG участва и в създаването на съвместно дружество Shenzhen BYD Daimler New Technology Co., Ltd, регистрирано в Шенжен, Китай. Компанията е собственост 50%-50% с китайският производител на литиево йонни батерии и ЕПС – BYD. Новосъздаденото съвместно дружество ще произвежда електромобили, като първият модел се очаква да бъде представен през 2013 г., на базата на B-class на Mercedes и ще се продава под марката DENZA.

Denza NEV

Други проекти на компанията в областта на ЕПС е електрическият модел на Smart. Той е и единственият електромобил от групата на Daimler AG, който към момента има относително добри продажби. Очаква се немската компания и нейните търговски марки тепърва да се налагат на пазара в този нов сегмент. Интересен факт също така е, че Daimler AG е в определен период е собственик и на 4,7% от акциите на Tesla Motors, които са доставчик на литиево-йонни батерии за електрическият Smart.

Smart Electric drive

На този етап, основната марка на немския концерн – Mercedes залага предимно на версии на своите най-популярни модели с хибридно задвижване, като преходен период. Може да се отбележи, че резултатите, които постигат разработчиците на компанията по отношение на разход на гориво и вредни емисии са много добри, което от своя страна предполага този вид задвижване да бъде използвано мащабно в новите модели през следващите 5-10 г. Относно

налагането на електромобили с батерии, компанията за момента е предпазлива, отчитайки сериозните недостатъци на технологията на този етап и твърде ограничените пазарни възможности.

Toyota

Японската компания Toyota е пионер в областта на хибридните задвижвания със своя първи модел Prius и останалите модели с хибридно задвижване (вкл. и на дъщерната компания Lexus). Въпреки това, компанията все още не е предложила на пазара нито електромобил с батерия, нито плъг-ин хибрид (или електромобил с удължен пробег). До момента Toyota показа предпазливост относно включването си в динамичната надпревара с останалите големи компании и други, малки компании, разработващи и предлагащи електрически превозни средства.

Въпреки това, през 2013 г. японската компания заявява разработването на два нови модела Prius. Единият от тях ще бъде плъг-ин хибрид (електромобил с удължен пробег), а другият ще ползва алтернативната технология – горивна клетка (вместо акумулаторни батерии). Тези два модела, които се очаква да бъдат пуснати на пазара през 2015 г. ще включат Toyota в сегмента на ЕПС и ще започнат активна борба с останалите конкуренти в този бързорастящ сегмент. Предвид поддържаното високо ниво на качество и надеждност на марката, тя има широка популярност и е изградила сериозно доверие от страна на потребителите, то ако компанията успее да предложи тези свои нови разработки на конкурентна цена би имала добри перспективи за бързо налагане при електромобилите.

Honda

Друга японска компания със сериозен потенциал да се наложи като един от лидерите в ЕПС е Honda. Тя прави своя дебют в сегмента ЕПС още през 1997 г. като пуска на пазара модела си EV Plus, от който обаче са продадени едва 300 броя до 1999, когато е преустановено производството му.

Към момента компанията пуска на пазара нов модел Fit EV, който директно ще се конкурира с един от най-успешните по продажби електромобили – Nissan Leaf.

Honda Fit EV

Вземайки предвид сериозният капацитет на компанията за НИРД, включително в областта на електрониката, роботиката, ВЕИ и т.н., може да се очаква, че Honda ще участва активно в

развойната дейност и разработването на иновации в областта на ЕПС. Дори и към момента компанията разработва концептуални модели електромобили като Honda EV-STER, които дават сериозна заявка за лидерска позиция в областта на ЕПС с атрактивен дизайн и добри динамични показатели.

Honda EV-STER (концептуален модел)

Двуколесни ЕПС

Както бе описано в т. Сила при преговорите от страна на клиента, към настоящия момент пазарният сегмент за двуколесни ЕПС е с най-бърз темп на растеж и с най-добри перспективи за развитие в следващите няколко години. Основен производител на ЕПС в този сегмент, който включва велосипеди и мотопеди с електрическо задвижване е Китай, където има голям брой компании, специализирали се в тази сфера. Има няколко фактора, които обуславят страната като безусловен лидер в предлагането на тези превозни средства. От една страна, Китай се е утвърдил като световен лидер в производството на велосипеди в света. От друга – основното производство на електродвигатели и батерии, приложими за тях също е съсредоточено там, което спомага за “затваряне на производствения цикъл” и реализация на висока добавена стойност за местните производители. Производството на електрически велосипеди и скутери допълнително се стимулира и от постоянно растящото търсене на вътрешния пазар, породено от културните особености в източноазиатския регион и широкото ползване на двуколесни превозни средства (велосипеди и мотопеди) за личен транспорт в гъстонаселените градски райони.

Освен китайските компании, които предлагат основно продукти от нисък и среден ценови клас, на пазара се включват и компании от Европа, Северна Америка и дори Австралия. Характерно за компаниите от тези региони е, че разработват иновативни продукти, влагайки висококачествени компоненти и нови технологични и дизайнерски решения. Тези продукти обикновено са от средния и висок ценови клас и са насочени към различна целева група от тази на китайските конкуренти, тъй като залагат на това, че клиентите им правят покупка не с единствена цел да реализират икономия от евтино транспортно средство, а закупуват продукт, който им носи допълнително удовлетворение от неговата функционалност, атрактивен дизайн и иновативни технологични решения. Разбира се, както и при луксозния сегмент на електромобилите, за този тип продукти също има сериозен пазарен потенциал, но успешната пазарна реализация в този сегмент изисква интензивни и скъпи рекламни

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

кампании и целенасочена политика в областта на маркетинга.

Пазарните анализатори прогнозират през следващите 4 години продажбите на електрически велосипеди да нараснат неколкократно достигайки над 130 млн. броя годишно, при базова стойност от 17 млн. броя за 2011 г. Тези прогнози дават сериозен оптимизъм за бурно развитие на пазара и възможност за навлизане на голям брой нови компании. Все пак трябва да се вземе предвид, че прогнозите за повишаване на продажбите включват и вътрешното потребление на Китай, което е бързорастящо и съставлява голяма част от общите продажби, а търсенето в страната се задоволява почти изцяло от местните производители. Чуждестранни компании имат много малки шансове за навлизане на този голям пазар поради силната местна конкуренция и изключително ниските цени, които предлагат, както и поради консерватизма на местното население и привързаност към местното производство.

Глобални продажби на електрически велосипеди и електрически скутери	
Продажби, реализирани през 2011 г.	17 млн. броя
Прогноза за продажбите през 2017 г.	138 млн. броя

Източник: Pike Research - 2017 Global E-Cycle/Scooter sales forecasts

Тенденциите при производството и продажбите на електрически мотопеди са сходни, макар техните продажби на този етап да са значително по-ниски. Все пак този тип ЕПС има добър потенциал за развитие тъй като позволява постигане на крайна цена, близка съпоставима с тази на мотопед с ДВГ, което прави продукта привлекателен за потребителя, поради редица преимущества при ползване в градска среда.

На пазара на електрически мотопеди основни играчи отново са компании от Далечния Изток, основно Китай и Япония. Към момента в Европа тече процес по навлизане на пазара на голям брой производители (най-вече от Китай), които предлагат своите продукти в редица европейски страни и успяват да реализират ръст в продажбите, като резултат от повишаване на популярността му сред европейците живеещи в големите градове и търсещи евтин и удобен личен превоз. Допълнителен стимул за бързия ръст на този пазар са изключително конкурентните цени на електрическите скутери, които често струват по-малко от среден клас велосипед. Въпреки това китайските компании, които са основен производител и вносител на електрически скутери и мотопеди, търсят възможности за асемблиране на техните продукти на територията на ЕС, с което целят да постигнат още по-оптимизиран производствен процес и да намалят разходите по внос на готов продукт. По този начин те ще постигнат още по-висока конкурентоспособност и ще направят трудно навлизането на нови играчи от Европа, Америка и т.н.

Освен електрическите скутери, на пазара се предлага и все по-голямо разнообразие от електрически мотоциклети от различен клас и с различно приложение (в това число пистови, шосейни, кросови, ендуро и др.). Така например в последните 3-5 години на пазара се

появиха изключително атрактивни модели на различни компании от Европа (например KTM – Австрия, Brammo - Италия, BMW - Германия и др.), САЩ (например компанията Zero motorcycles и Mission Motors, базирани в щата Калифорния и др.), както и разработки на японски компании като Honda.

Honda 3R-C

Honda Oree

Brammo Empulse

Ducati 1098

Zero Motorcycles

Husqvarna E-go

Mission Motors RS

Всички тези компании успяват да реализират иновативни проекти, в които влагат сериозни инвестиции, както капиталови, така и ноу-хау, експертен потенциал и технологичен капацитет, за да предложат на пазара продукти, които да привлекат вниманието на любителите на мотоциклетизма, които са трайно привързани към ДВГ. Въпреки консерватизма на потенциалните купувачи, се наблюдава засилващ се интерес и може да се очаква, че при постигане на оптимално съотношение на цена към надеждност, динамични показатели и удоволствие при шофиране ще се постигне сериозно развитие на този пазар. Както бе описано, в този сегмент китайските производители не са водеща сила, както при мотопедите и скутерите, тъй като за производството на подобен продукт е необходим сериозен потенциал за НИРД и новаторски дух, който все още не е развит на нужното ниво от компаниите в страната и този пазар се доминира от САЩ, ЕС и Япония. Именно на този пазар, що се отнася до двуколесните ЕПС може да се определи, че потенциала за реализация на високотехнологични, иновативни и дори бутикови продукти е много висок, тъй като в него ниската цена не е определяща и производителите могат да си позволят да вложат най-съвременни решения и компоненти, специфични материали и др.

Електробуси

Друг сегмент с изключително бърз темп на растеж е този на автобусите с електрическо и хибридно задвижване. За разлика от лекотоварните ЕПС, при предлаганите електрически автобуси икономическите ползи са много по-ясно изявени, като в комбинация с конкурентните им цени (надвишаващи незначително тези на конкурентните модели с ДВГ) ги прави много атрактивни за пазара. Основните причини за това са няколко:

- Нисък разход на енергия за 100 км. (до 3-4 пъти по-ниски разходи на 100 км. в сравнение с дизелов автобус);
- Незамърсяване на въздуха;
- Ниски нива на шум;
- Ниски разходи за поддръжка и експлоатация;
- Други преимущества;

Към момента Китай е своеобразен лидер в предлагането в този сегмент, с най-голям брой компании-производители, най-голямо производство и най-мащабно внедряване в системите за градски транспорт. Причина за това е огромната държавна подкрепа за производство и закупуване на тези ЕПС, което е в унисон с политиката на Китай да въведе технологии, които да осигурят енергийна независимост (предвид увеличаващия се внос на фосилни горива и опасността от прекъсване на доставките при извънредно положение и бедствия). Тази политика на правителството сериозно подпомогна бързото развитие на капацитета за производство на електрически автобуси и към момента в страната се движат голям брой от тях, като постоянно се увеличава (основно с държавни/общински поръчки). Сериозна бариера за навлизането на тези компании на международния пазар обаче се оказва осигуряването на необходимите сертификати за типово одобрение на превозните средства, което не дава възможност да реализират продажби извън страната, което поставя и своеобразна граница на възможностите им за дългосрочно развитие.

В този сегмент, производителите залагат основно на разработки и усъвършенстване на технологиите, свързани със системите по електрическото/хибридното задвижване и акумулаторните батерии, като за голяма част от моделите се ползват шасита на вече утвърдени модели с ДВГ. Така например един от най-продаваните модели на международния пазар (вкл. САЩ, ЕС, Южна Америка и др. региони) е К9 на китайския производител на батерии, ВЕИ технологии и ЕПС – BYD. Този електробус е разработен на базата на един от най-популярните модели на немската компания Mercedes.

Освен китайските производители, на пазара се съревновават и компании от САЩ, Канада, Израел, Италия, Чехия, Холандия, Швейцария, Полша и други. На този етап обаче, нито една от тези компании не е реализирала сериозни продажби и техните продукти са по-скоро в етап на разработване, оптимизиране и доказване на своята надеждност и преимущества. Компаниите в сектора разработват паралелно както електрически автобуси с акумулаторни батерии, така и хибридни версии, които също имат добри перспективи за навлизане на пазара в следващите 5-10 години.

Като цяло може да се очаква все по-интензивна конкуренция в този сегмент на ЕПС, тъй като технологията предоставя много добри показатели, в съответствие с изискванията на пазара за нисък разход на енергия и липсата (или минимизирането – при хибридните версии) на вредните емисии, което ги прави привлекателни за извършване на услуги по обществен транспорт. Очаква се включването и на нови играчи на пазара, както от Далечния изток, така и от европейски и американски компании.

Основни конкуренти на международния и в частност на европейския пазар на електробуси:

BYD (Китай)

Компанията BYD е един от световните лидери в производство на литиево-йонни батерии (с различни приложения – телефони, лаптопи, вкл. индустриални и за ЕПС). Компанията започна производство и на няколко свои модела ЕПС. Един от основните продукти в гамата на компанията е електробусът К9 (на снимката по-долу), който получи добри отзиви при представянето си. След премиерата му в Китай през 2011 г. този модел бе демонстриран и тестван в реални условия в редица страни от Европа, Азия, Северна и Южна Америка. Това е и единственият китайски електробус, който на този етап разполага с необходимите сертификати за продажба в ЕС. Първоначалните резултати от изпитването му показват, че има перспектива да се утвърди като един от най-търсените модели на пазара.

Моделът К9 на BYD предлага пробег от над 250 км. което предоставя добри условия за използването му по маршрути в градска среда. Компанията използва и методи за удължаване на пробега като система за рекуперация на електроенергия и внедряването на фотоволтаични панели на покрива на електробуса.

Поради повишаващия се интерес към продукта, компанията стартира през май 2013 г. свое производство в Ланкастър, Калифорния, което да задоволи нуждите на американския пазар и да направи продукта по-конкурентен. Допълнителен стимул за откриване на производствени бази (или бази за асемблиране) в Америка и Европа е и постигането на по-голямо доверие към марката от страна на местните потребители и изграждането на имидж на международна компания, излизайки от стереотипа на китайска компания. За да обезпечи европейския пазар. компанията е сключила споразумение с българската Булминерал за изграждане на завод за асемблиране на електробуса в гр. Брезник. Въпреки заявения интерес от редица страни и направени първоначални заявки, компанията все още не успява да реализира сериозни продажби и са в процес на разработване на пазарите, към които се насочва.

BYD K9 electric bus

Ebusco (Холандия)

EBUSCO е холандска компания, намираща се в High Tech Automotive Campus в Хелмонд. EBUSCO се фокусира върху развитието, маркетинга и продажбите на изцяло електрическите автобуси за европейския пазар. В допълнение, съществуващите проекти са съобразени с европейските регламенти и автобусите са оборудвани със системите, които Европейските

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

компании – концесионери, включително пълно европейско типово одобрение. Компанията е натрупала богат практически опит От 2010 г. насам, чрез доставката на 300 електробуса, които се изпитват в реални условия и при среден дневен пробег около 325 км. на ден. Пробегът с едно зареждане, който производителят гарантира е 200 км. При описаните тестове в системата на градски транспорт (например в Китай, където доставените 300 електробуса са изминати общо на 31 млн. км) се включва и междинно дозареждане на последната станция на маршрута. Компанията предлага и зарядна станция с възможност за пълно зареждане на електробуса в рамките на два и половина часа.

Холандската компания предлага освен описания модел електробус и компоненти и готови комплекти от задвижващи системи, контролери, електродвигатели и батерии за конверсия на автобуси и автомобили с ДВГ.

TOSA (Швейцария)

TOSA е швейцарски консорциум с участието на компанията ABB (един от европейските лидери в областта на електрооборудването и автоматизацията), която е и сред лидерите в областта на зарядната инфраструктура за ЕПС.

Консорциумът е създаден с цел разработване на модел електрически автобус с голям капацитет и иновативна технология на зареждане. Показаният модел от новосъздадената компания е първият напълно електрически съчленен автобус. Към момента единственият му конкурент в този клас е моделът на Solaris – Hybrid Metro Style (вж. По-долу), който е с хибридно задвижване. В тази връзка, предвид функционалността му и използването на иновативни решения като индуктивното зареждане и вграждане на супер кондензатори (вместо големи и скъпи литиево-йонни или други батерии) с по-малък капацитет дават на този продукт много добри перспективи за налагане на пазара. Фактор, който ще окаже влияние обаче за икономическата ефективност на тази разработка е цената за изграждане на необходимата инфраструктура за зареждане на спирките по маршрутите, които обслужва електрическият автобус. Същото се отнася и до други разработки на различни компании, които използват подобно технологично решение (индуктивно зареждане и суперкондензатори). Вероятно е в краткосрочен план да се появят и други модели в този клас на компаниите, произвеждащи електробуси, тъй като към момента на пазара не се предлагат съчленени автобуси с електрическо задвижване.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

TOSA electric articulated bus

Други конкуренти на пазара на електрически автобуси:

- **Solaris (Полша)**:

Urbino Electric bus

Solaris Hybrid bus

Solaris Hybrid Metro style

- **Technobus (Италия):**

- **Rampini (Италия) в сътрудничество със Siemens (Германия) – 3 модификации (дизел, електрически и водород):**

Изводи за силата на договаряне на доставчиците:

1. Фактори отслабващи позицията на доставчиците:

- Необходимост от мащабни инвестиции в НИРД;
- Необходимост от преоборудване на производствените бази;
- Необходимост от преквалификация на персонала или наемане на нови специалисти;
- Ресурсоемко производство и използване на голямо количество редкоземни материали;
- Сложна верига на доставките и несигурност на доставките на ключови материали и/или компоненти (вкл. материали като литий и др., ползвани за производство на батерии);
- Висока себестойност на крайния продукт и необходимост от оптимизиране на производствените разходи с цел постигане на конкурентоспособност;
- Сравнително ниско ниво на познаване на продукта от страна на потенциалните потребители и скептицизъм, във връзка с ограничения пробег на ЕПС, липсата на достатъчно инфраструктура за зареждане и др.;
- Малък обем продажби (в сравнение с конвенционалните превозни средства), поради което за компаниите е трудно да реализират икономии от мащаба и да възвърнат инвестициите си в НИРД преди морално остаряване на продукта и загубване на неговата пазарна актуалност;

2. Фактори засилващи позицията на доставчиците:

- Неутвърден пазар и широки възможности за навлизане в новооткриващи се пазарни ниши;

- Възможност за налагане на нови технологични решения;
- Предоставяне на държавни субсидии и нефинансови стимули за закупуване на ЕПС в голям брой страни;
- Сътрудничество между големи автомобилни производители за разработване на ЕПС, с цел минимизиране на разходите;
- Високи нива на пазарно търсене в някои сегменти на ЕПС, при които то надвишава предлагането (пример за това е невъзможността на компанията Tesla Motors да задоволи поръчките от клиенти, поради което инвестира в изграждане на нови производствени бази); *
- Бързи темпове на ръст при продажбите, макар и общият обем на пазара да е все още незначителен на фона на общия обем на пазара на превозни средства. *

** Тази тенденция не важи в аналогична степен за българския пазар, който все още е на твърде ранен етап от развитието си. Допълнителна пречка е ниският стандарт на живот, който не предполага инвестиции в подобни технологии, преди те да достигнат по-оптимални цени за крайния потребител и цялостна икономическа обоснованост.*

Г. Опасност от продукти-заместители

Анализирайки характеристиките на електромобила, то има няколко ключови критерия, по които той се отличава от конвенционалния автомобил. Това са: нисък разход на енергия. икономичност и използване на алтернативно гориво/енергия и др. В това отношение електромобилите имат няколко основни конкурента или продукти-заместители:

- **Горивни клетки – автомобили, които използват водород за енергиен източник**

Използването на водород като гориво, вместо петролни продукти и природен газ е една от технологиите с най-голяма перспектива за развитие и често се представя като алтернатива на електромобилите с батерии и плъг-ин хибридите. Към момента голям брой частни компании, както и научноизследователски организации работят по подобряване на показателите на горивните клетки (ключов компонент на автомобилите с водород). През последните 10 г. няколко автомобилни компании (Honda, Mercedes, BMW и др.) са правили опити да внедрят тази технология, но на този етап тя все още не е узряла и не са достигнати търсените нива на ефективност. Същевременно цената на автомобилите с водородно гориво е твърде висока, за да може ефективно да се конкурира с конвенционалния електромобил.

Въпреки това, трябва да се отбележи, че в световен мащаб има консенсус от много експерти (например Джереми Рифкин), държавни администрации (САЩ, Германия и др.), международни организации за перспективите за налагане на тази технология в дългосрочен план.

- **Високоефективни ДВГ, газ и др.**

На този етап, един от най-сериозните конкуренти или продукти-заместители за градския клас

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

електромобили са последните малокалибрени високоефективни ДВГ, които компании като VW, Ford и други разработват и внедряват в своите модели. Така например посочените компании предлагат бензинови, дизелови или работещи на газ (пропанбутан или метан) двигатели до 1000 куб. см. с турбокомпресор, които постигат мощност от над 150 к.с. и изключително нисък разход на гориво. Предимство на този вид градски автомобили е значително по-ниската цена в сравнение с електромобилите в същия клас, както и утвърдената технология, към която потребителите са предразположени.

Все пак трябва да се отбележи, че макар и по-икономични и с по-ниски вредни емисии, тези автомобили не дават пълно решение на проблемите, към чието решаване електромобилът се насочва (например шумово замърсяване, алтернативна енергия, различна от фосилни горива и др.). Допълнителна пречка пред дългосрочно налагане на тези автомобили с нисък разход на гориво е предстоящото допълнително повишаване на изискванията към вредните емисии, които произвеждат новите автомобили. В този смисъл, посоченият продукт-заместител би имал силна позиция за период от 5-7 години, след което рязко ще се понижи и ще даде предимство на нови технологии като ЕПС.

- **Хибридно задвижване (паралелно задвижване от ДВГ и електромотор)**

Към момента на пазара се предлагат голям брой модели автомобили с т.нар. хибридно задвижване (ДВГ + електродвигател). Един от пионерите в този сегмент е японската компания Toyota и нейната дъщерна фирма Lexus. В последните години и голям брой европейски производители включиха хибридно задвижване в своята гама автомобили, в търсене на по-висока енергийна ефективност и намаляване на разхода на гориво и вредните емисии. Така например компании като Mercedes, BMW, Audi и други предлагат модификации на свои модели в клас лимузина, които дават изключително добри показатели като разход на гориво до 5 л./100 км. (за сравнение при моделите само с ДВГ този разход често над 15-20 л./100 км. Това прави тези разработки силен конкурент на чистия електромобил, особено в луксозния сегмент, но при този сегмент също се очаква намаляване на предлагането с повишаване на изискванията към вредните емисии. Все пак трябва да се отбележи, че някои компании успяват да постигнат изключително добри параметри на вредни емисии, което означава, че и след 2020 г., когато се очаква да влезе в сила стандарта Евро 8 могат да продължат да произвеждат и продават своите модели с хибридно задвижване.

Недостатък на тази технология е, че се влага твърде сложна система за синхронизация и управление на двата двигателя, скъпи батерии за електрическото задвижване и т.н., което прави автомобилите с такова задвижване недостатъчно надеждни, скъпи и сложни за поддръжка.

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

Д. Опасност от навлизане на нови конкуренти

Както бе описано в предходни текстове, сегментът на ЕПС предлага добри възможности за навлизане на нови конкуренти. Това, от една страна е обусловено от принципните различия на технологично ниво между автомобилите (или други превозни средства, разглеждани в настоящия анализ) с ДВГ и такива с електрическо задвижване. Това предполага необходимост от придобиване на нов ноу-хау и технологичен капацитет и спомага за изравняване на позициите на компании дългогодишна традиция в автомобилостроенето и такива, които тепърва навлизат в производството на превозни средства.

От друга страна, голяма част от технологичните линии, експертизата и човешките ресурси за производство на купета и други основни компоненти на превозните средства се припокриват с тези при конвенционалните автомобили, което дава сериозно предимство на големите автомобилни компании с традиции в производството. Друго предимство на утвърдените компании е и наличният финансов ресурс, технологични паркове, големия брой инженери в развойната си дейност и т.н. Допълнителна пречка пред навлизането на нови конкуренти представлява и невъзможността да се реализират икономии от мащаба в тези звена на производството, което сериозно би намалило тяхната конкурентоспособност.

По отношение на фактора значимост на търговските марки, за сегмента ЕПС той има относително по-ниска тежест в сравнение с конвенционалните превозни средства с ДВГ, при които е налице трайна привързаност на потребителите към определени марки. Това се дължи на необходимостта от доказване на надеждност и високо качество пред клиентите, което е продължителен процес. Що се отнася до пазара на ЕПС се наблюдава активно включване на нови компании, част от които успяват да се наложат бързо на пазара и да се превърнат в сериозни конкуренти на големите автомобилни производители и мултинационални консорциуми и съвместни дружества.

Важно е да се отбележи обаче, че не всички нови компании успяват да навлязат успешно на международния пазар, като пример за това са трудностите, които изпитват китайските производители да навлязат масово на европейския пазар. Освен пречките, свързани с типовото одобрение и сертификацията на техните модели електромобили, електро автобуси, електрически мотопеди и т.н., налице са и други фактори влияещи на разрастването на пазарните позиции в ЕС например са и протекционистката политика, високите мита и транспортни разходи. Допълнителен негативен ефект играе и скептицизма на потребителите към китайските марки в автомобилната индустрия като цяло, които са базирани на ниското качество (при голяма част от предлаганите продукти), на компромисите, които са склонни да правят китайските разработчици в стремеж да постигнат по-ниска цена на крайния продукт и т.н.

От друга страна, за компании от региони като Европа, Северна Америка и др. се създават добри предпоставки за навлизане в този нов сегмент, включително и от стартиращи компании. За да постигнат успешно навлизане на пазара обаче, за новосъздадените компании

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

е необходимо да предложат иновативен продукт, който да привлече интереса на потребителите и да спечели доверието им с високо качество, надеждност и конкурентна цена. Освен изброените фактори е необходимо да се инвестира в мащабна маркетинг и рекламна кампания.

За проектиране и разработване на прототип (работещ модел), както и стартиране на серийно производство на електромобили (независимо от кой клас) са необходими мащабни инвестиции в НИРД, ноу-хау, човешки ресурси, технологично оборудване и т.н., което прави навлизането на нови компании, без традиции в автомобилостроенето по-трудно и носи високи нива на инвестиционен риск, поради многобройните фактори влияещи на пазара и изключително интензивното съревнование между конкурентите в бранша в технологичната сфера и в стратегиите за налагане на пазара. Пример за неуспешен старт на нова компания е норвежката Think, която предложи на пазара свои модел малък градски електромобил, но след серия неуспехи бе закрита през 2012 г.

Важен фактор за навлизането на нови компании на пазара на ЕПС е и достъпът до дистрибуционни канали. В това отношение, големите автомобилни компании с дългогодишни традиции имат сериозно предимство, тъй разполагат с добре разработени дистрибуционни канали и сервизна мрежа в различни региони на света. За компания, която е нова на пазара това означава сериозен недостатък пред конкурентите, тъй като изграждането на дистрибуционни мрежи изисква дълъг период от време и големи инвестиции. Въпреки това, пример за успешна стратегия е тази на компанията Tesla Motors, която макар да е нова за автомобилния пазар и да изостава пред големите компании в това отношение, стартира изграждането на своя собствена мрежа за търговия и производство. Така например, компанията инвестира в създаването на европейска база за асемблиране в Холандия, където е базирано и представителството за Европа. Маркетинг политиката на компанията предполага тя сама да изгради дистрибуторската си мрежа в страните, на чиито пазари има интерес да навлезе, без участието на местни партньори, като по този начин поеме по-голяма част от веригата на доставки. Подобна политика разбира се крие и известни рискове, при липса на сериозен предварителен анализ на отделните пазари, тъй като те често се характеризират със съществени различия. Въпреки това, специално в случая на Tesla Motors стратегията на компанията в тази област за момента показва устойчиви резултати и предполага успешно развитие и понататъшно утвърждаване като един от лидерите на пазара. Трябва да се отбележи обаче, че зад компанията стоят личности, които се ползват с високо доверие от обществото, както и че продуктите се разработват и произвеждат в САЩ, Калифорния (и от скоро в Холандия, ЕС), което за потенциалните потребители е символ за надеждност и качество.

Като цяло може да се определи, че пазарът на ЕПС дава добри възможности за налагане на нови търговски марки, което дава относително добри шансове и на компании от страни като България да се включат в конкурентната надпревара в този нов сегмент на автомобилостроенето. За целта обаче е необходимо да внимателно планиране, сериозни инвестиции в НИРД, технологично оборудване и маркетинг на продуктите. Все пак трябва да

се отбележи, че липсата на опит в страната по отношение на автомобилостроене, както и липсата на ключова инфраструктура за НИРД (технологични паркове и др.) биха направили навлизането на международния пазар с краен продукт като електромобил относително трудно. За сметка на това компаниите в страната имат много добри перспективи за включване в пазара на ключови компоненти, възли и агрегати за ЕПС, но за целта е необходимо да се разработят конкретни технологични решения на някои от най-ключовите проблеми на електрическите превозни средства и техните системи.

В рамките на ЕС се наблюдава позитивно влияние на държавните (или общностните политики) върху създаването и развитието на нови компании в сферата на електромобилите. В това отношение ЕС и националните правителства в рамките на общността дават приоритет на алтернативните технологии в областта на екологичния транспорт, като включително предоставят и субсидии за развитието на този сектор, което би подпомогнало навлизането на нови компании в следващите няколко години. По отношение на политиката на ЕС и държавите в него, не се очакват рестриктивни мерки, които биха възпрепятствали увеличаването на конкурентите в сектора.

4. Анализ и прогноза за развитието на пазара на ЕПС и зарядна инфраструктура;

Основни тенденции при търсенето (краткосрочен, средносрочен, дългосрочен план);

- Пазара не се поддава на обективен анализ, защото към момента не се обуславя от обичайните пазарни механизми;

- Завишеното към момента търсене и високите продажби вероятно са причинени от първоначален период на ентусиазъм около новия продукт.

- Малкият обем на пазара обуславя високата волатилност предвид обществени поръчки, държавни субсидии, данъчни облекчения и друг вид намеса. Това прави още по-трудно адекватното анализиране на тенденциите в краткосрочен план заради многото фактори, които влияят.

- Търсенето на определени продукти, като достъпни лекотоварни ЕПС за момента е много по-голямо от предлагането

- Естествено пазарно търсене, балансирано с предлагането има и в сегмента на електрическите велосипеди, електрическите мотопеди и т.н. За разлика от лекотоварните ЕПС, при тях за момента е налице относителен пазарен баланс.

- Особено високо е търсенето на електроавтобуси, но при запълване на тази първоначално отворена пазарна ниша то ще се стабилизира.

- В средносрочен план се очаква да има втора вълна на високи продажби на електрически автобуси, когато експлоатационният срок и гаранцията на сегашните изтече. Вероятно ще паднат цените на хибридните ЕПС.

- Невъзможно е дългосрочно прогнозиране на масовия пазар на ЕПС за личен транспорт, предвид сегашната неяснота от гледна точка на технологиите и зареждането. Може да се окаже, че електромобилната технология никога няма да бъде масово пазарно приета, но също така и да се наложи за няколко години. Всичко зависи до голяма степен разработчиците и производителите.

Основни тенденции при предлагането (краткосрочен, средносрочен, дългосрочен план):

- Предлаганите на пазара на ЕПС продукти имат прекалено висока себестойност, за да бъдат конкурентни на еквивалентни продукти с ЕПС;

- Предлаганите от китайските и индийските производители електрически леки автомобили са с ниска цена, но и ниско качество – нямат добри перспективи за навлизане на европейския и американския пазар;

- Предлаганите от китайските производители автобуси за обществен транспорт се приемат добре от западния пазар;

- Предлагането на ЕПС като цяло е обусловено от политическите мерки, и не се основава на реална пазарна нужда;

- На пазара има повече BEV, отколкото HEV;

- Предлагането на електроавтобуси, електровелосипеди и електрически скутери и мотопеди отговаря на търсенето, но то има стабилен темп на растеж и обещава добри перспективи за дългосрочно развитие на съответните сегменти;

- Развитието на пазарното предлагане се намира в пряка зависимост от технологичните подобрения, които предстои да се извършат в близките години;

- Липсата на яснота от гледна точка на разработваните в момента технологии за батерии/зареждане прави невъзможно прогнозирането на предлагането до узряване на технологиите;

5. Дефиниране на основни фактори за успех:

- Изграждане на дългосрочни партньорства с големи международни компании, участие в международни консорциуми (вкл. по НИРД проекти, финансирани по донорски програми с цел придобиване на ключов опит, ноу-хау и експертиза, както и за изграждане на имидж и доверие на международния пазар.)

- Изграждане на собствена инфраструктура за НИРД;
- Тясно сътрудничество между компаниите и експертите в рамките на клъстерната мрежа, с цел реализиране на съвместни инициативи и проекти в областта на развойната дейност и разработване и внедряване на иновации, разработване и серийно производство на продукти в областта на ЕПС и съпътстващи продукти и услуги. Сътрудничеството на хоризонтално и вертикално ниво в рамките на веригата за доставки е ключов фактор за успех на клъстерната мрежа и е предпоставка за значително повишаване на конкурентоспособността на отделните компании и на самия клъстер като общност или представителен субект.
- Обединяване на индустриални субекти с цел постигане на по-висока ресурсна обезпеченост, увеличаване на технологичния капацитет и финансова обезпеченост, предвид необходимостта от големи инвестиции за стартиране на производство на ЕПС.
- Осигуряване на доставките на ключови суровини и компоненти, необходими за производствената и НИРД дейности на компаниите в клъстера (изграждане на дълготрайно сътрудничество с ключови доставчици и осигуряване на конкурентни условия, за компаниите от сектора)
- Изграждане на дистрибуционни канали на местния, европейския и международния пазар
- Провеждане на политика по неутрализиране на административните бариери пред развитието на компаниите в клъстерната мрежа и предлагането на техни продукти и услуги
- Привличане на рисков капитал за реализиране на мащабни проекти като разработване и внедряване на иновации, серийно производство на ЕПС, зарядна инфраструктура и ключови компоненти като батерии, електродвигатели и др.

6. Стратегия за развитие и налагане на търговска марка/и на ИКЕМ

Постигане на кохерентност в публичния имидж и търговската марка на клъстера

ИКЕМ трябва да постигне по-голяма кохерентност по отношение на своя публичен образ. Към момента съществуват някои стари неуредици във връзка с разлики между търговската марка/името на организацията и домейна на уебсайта, които се препоръчва да бъдат изгладени, защото това би било по-трудно след евентуално разрастване.

Логото на организацията не отговаря на тенденциите в съвременния графичен дизайн. Също така се чете трудно, не се разпознава лесно и няма дистинктивен контур или друг елемент, който може да бъде използван стилистично и да се превърне в символ на ИКЕМ. С оглед международната представителност на организацията, надписът на логото следва да остане изписан на английски. Новото лого трябва да съдържа правилната абревиатура, а именно –

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

EVIC. Модерният профил на организацията предполага изчистен дизайн на логото, sans-serif шрифт, два цвята (или цветово-независима форма). Добра практика е то да съдържа и прост, запомнящ се контур или друг елемент, който да може да бъде запазен и след последващи обновления. Такива елементи трябва да могат ясно да се разпознават и без да е изписано името на организацията.

- Създаване на фонд (или специален бюджет) за маркетинг и реклама

Препоръчва се определен процент от средствата, които се предвиждат като разходи в годишните и тримесечните бюджети на организацията да бъдат отделени за маркетинг и реклама, като се имат предвид всички фактори и препоръки от маркетинговата стратегия и останалите части на този документ.

- Провеждане на дългосрочна целесъобразна политика на клъстера за връзки с обществеността и организиране на мероприятия за популяризиране на марката на клъстера

Политиката на организацията за връзки с обществеността трябва да се основава на кооперативна динамика, равнопоставено отношение, избягване на конфликти и колаборативност. Препоръчва се по всякакъв начин да се избягват действия, които демонстрират превъзходство от страна на представителите на организацията към кооперативно настроен външен субект, журналист, изобретател, научен работник, бизнесмен и т.н. Предложенията, идеите, труда или помощта на всеки, който се е свързал с клъстера трябва да бъдат приемани и разгледани от целия екип. Тъй като целта на ИКЕМ като неправителствена организация на производители, потребители и поддържащи индустрии е да представлява спойка между определени елементи на клъстерната мрежа, следва да се поддържа база данни в тази насока. В ръцете на опитен специалист подобен matchmaking инструмент може да изиграе решаваща роля за появяването на нов, успешен продукт на пазара и в крайна сметка растеж. Организацията трябва на кратки интервали (шест месеца) да предоставя обновени дългосрочни стратегически насоки за развитие на бизнес-клъстера, като разработва планове за развитие и отчита тяхната степен на реализация.

При организиране на мероприятия за популяризиране на организацията е добре да се поддържа модерен имидж, качествен (не е задължително скъп) кетъринг и да се предоставят актуални материали, изработени специално за мероприятието. Добре е да се избягва йерархично разположение на местата, като се спазват правилата за организиране на “кръгла маса”. Това ще помогне в дългосрочен план да се изгради модерен и прогресивен публичен образ на организацията и да се избегне прекалената формализация на отношенията, която пречи на нормалната и продуктивна бизнес комуникация. Представителите на организацията трябва да се грижат за ненатрапчиво катализиране на процесите на изграждане на сътрудничество. Изключително е важно организацията да сътрудничи и на компании, които формално не са част от нея. ИКЕМ е организация на целия клъстер, и следва да се грижи за интересите и на тези, които са избрали да не подпомагат организацията чрез директно членство. Чрез действията си последната сама трябва да предизвика интереса на компаниите и да им покаже смисълът от евентуално формално членство, които са основно в правото на

участие в Общото Събрание и думата при вземането на решения за развитие на организацията. Консултантските услуги, тези по намиране на търговски партньори и т.н. не трябва по никакъв начин да бъдат обвързани с членство и то трябва да е свободно избираемо и доброволно. При нови контакти трябва да се заложи на привличане към членство след предоставяне на ясно видими ползи за организацията, така че тя сама да го пожелае.

Участие в международни изложения и др. мероприятия

При участието в международни изложения и др. търговски мероприятия се препоръчва да се спазват правилата, описани в предните точки, като се вземат предвид всички анализи в маркетинговата стратегия и другите части на този документ. Международната комуникация следва по възможност да се води на родния език на отсрещната страна, като се поддържа високо езиково ниво. В тази насока е важно в дългосрочен план мениджмънта и ръководството на организацията да владеят добре английски език и други чужди езици, като са добре подготвени по отношение на специализираната лексика. При участие в международни форуми, изложения и т.н. следва да се представят предимствата на българските продукти или услуги пред конкурентните, като се отчитат реалните показатели и възможности.

По време на всички събития с международно участие трябва постоянно да се изграждат нови контакти, които да бъдат въвеждани в база данни, свързана с базата данни на клъстерните елементи (производители, доставчици, чуждестранни и др.).

- Корпоративно-социална отговорност (вкл. спонсориране на отбори в международни състезания като Шел Екомаратон. Холандия)

Корпоративната социална отговорност е един от най-важните и продуктивни сами по себе си начини за популяризиране на организацията и изграждане на един по-добър публичен имидж в дългосрочен план. Най-евтиният и лесен начин за демонстриране на корпоративна социална отговорност е грижата със собствен труд за средата в непосредствена близост до офиса на организацията, както вътре в сградата, така и около нея. Добра практика е поддържането на зеленината и чистотата в района. На местата, обновени и облагородени от представители на ИКЕМ трябва да бъдат поставяни малки, ненатрапчиви табели, лога или други визуализации, които да указват това. Всички подобни инициативи са свързани с физически труд и следва да бъдат изцяло доброволни и да нямат никаква обвързаност с ежедневната работа на служителите – да се извършват в неработно време и неучастието в тях да не се разглежда негативно, а неутрално.

Директното спонсориране на екологични събития и инициативи има много важни маркетингови последици, като демонстрира влиянието на организацията и я рекламира пред потенциални членове, участници и клиенти на консултантски услуги. Организацията следва да отделя известни средства в тази посока. Например, ИКЕМ може да подпомага български отбори в Шел Екомаратон, 24 часа на Льо Ман и други екологични състезания и такива за ефективност.

Организацията може да инициира дарителски кампании, които да финансират помощта за

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

състезателните отбори и другите разходи за корпоративна социална отговорност. Парите, събрани чрез дарения трябва да се използват само за това, за което са дарени, като остатъкът се заделя в специален фонд.

Имайки предвид екологичните тенденции, които се наблюдават при корпоративно-социалните кампании на големите фирми, ИКЕМ може да потърси реализация на продуктите на компании, които са свързани с естествения клъстер, или такива, които са членове на организацията.

7. Участие в международни събития и изложения

Примерни международни събития и изложения, на които ИКЕМ и неговите членове могат да успешно да представят своите разработки на световния пазар и да достигнат до целевите групи

- Automechanika – Франкфурт, Германия
- Internationalle Automobil-Ausellung (Frankfurt Trade Fair) – Франкфурт, Германия
- Bologna Motor Show – Болоня, Италия
- European Energy Week
- Mondial de l’Automobile – Париж, Франция
- Salón Internacional del Automóvil – Мадрид, Испания
- Tokyo Motor Show – Токио, Япония
- NAIAS – Детройт, Мичиган, САЩ
- България – Пловдивски Панаир, Авто Експо

8. Стратегия по отношение на маркетинг микс (продукт, цена, дистрибуция, промоция) за продукти и/или услуги на клъстера — насоки за развитие на пазарната политика;

А. Продукт:

В краткосрочен и средносрочен план:

- Предлагане на цялостна система като например ЕПС, зарядна инфраструктура, поддръжка и др.
- Предлагане на модели лекотоварни автомобили с електрическо задвижване (вкл. конверсия)
- Използване на възможността за реализиране на продажби чрез програмите за корпоративно-социална отговорност на големи компании;
- По-масов продукт с по-ниски изисквания (ресурси, инвестиции, ноу-хау и др.) за стартиране на серийно производство – електровелосипеди, електрически мотопеди, лекотоварни ЕПС
- Компоненти: електродвигатели с различни приложения (велосипеди и мотопеди, електромобили – различен клас, товарни ЕПС), електроника и управляващи модули, асемблиране на специализирани батерии за ЕПС, цялостни системи за електрическо задвижване
- Електромобили (или система за конверсия) за нуждите на таксиметровите компании
- Електробуси – асемблиране и продажба на компаниите, обслужващи линиите на обществения транспорт;

В дългосрочен план:

- Разработване на модели ЕПС с иновативни технологични решения и дизайн в клас градски автомобил, семеен и луксозен, осигуряващи висока добавена стойност.
- Асемблиране на електробуси, чрез внедряване на компоненти, разработени от компании в клъстера. Проучване на възможностите за разработване на нови модели електробуси (вкл. използвайки шасита на външни компании – на принципа, на който BYD произвежда К9, използвайки за база моделът на Mercedes).

Б. Цена:

- В краткосрочен план, най голям потенциал на българския пазар имат ЕПС от нисък до среден ценови клас. Препоръчва се предлагането на по-масов и достъпен продукт, с ниска

Този документ е създаден с финасовата подкрепа на ОП “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013 г.”, съсфинансирана от Европейския Съюз, чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Индустриален клъстер Електромобили и при никакви обстоятелства не може да се приеме, че този документ отразява официално становище на Европейския съюз или МИЕ (УО на оперативната програма).

първоначална цена или изгодна лизингова схема, която го прави атрактивен за потребителите със средни доходи.

- Бутиков сегмент или висок ценови клас (в дългосрочен план, но е възможно и в краткосрочен, най-вече при производството на ключови компоненти за ел. задвижване);

В. Дистрибуция

- Изграждане на дистрибуционна мрежа в покриваща големите регионални градове на страната
- Изграждане на дистрибуционни канали на Балканския пазар
- Изграждане на дистрибуционни канали в Централна и Западна Европа
- Изграждане на дистрибуционни канали за Скандинавските страни

Г. Промоция

- Изграждане на цялостна (или единна) политика за реклама и връзки с обществеността
- Установяване на правилните канали за комуникация и достигане до потенциалните целеви групи, съобразно целите на конкретната инициатива или кампания
- Провеждане на публични демонстрации и предоставяне на възможности за тестване на продуктите в реална среда, с цел повишаване на потребителското доверие и информираност
- Организиране на информационни кампании (вкл. публични мероприятия, публикации, интернет рекламни кампании и инициативи и др.)

Заключение:

За да има успешна реализация на компаниите на вътрешен или международен пазар, трябва да бъдат направени необходимите пазарни проучвания и да се изготвят детайлни маркетингови стратегии за всеки конкретен продукт или услуга, съобразени с реалностите и особеностите на навлизането на всеки отделен пазар. Нужно е да бъдат оценени възможно най-ефективните формати на дистрибуционните канали и да се потърсят най-ползотворните партньорства, в зависимост от специфичните характеристики на целевия пазар. Не е препоръчително да се създават изключителни договорни взаимоотношения (освен в случаите, когато пазарните условия го изискват), тъй като по този начин се ограничава използването на

пълния пазарен потенциал. В допълнение, за да се постигне максимална конкурентоспособност е необходимо да се прави периодичен анализ на данните и прогнозите за развитие на отделните пазари и в глобален план, като за целта е възможно консултантският екип на ИКЕМ да провежда проучвания и да ги актуализира на всеки 3 или 6 месеца. Информацията следва да е достъпна за членовете на клъстерната мрежа, като целта е всеки отделен субект да я използва за конкретните си бизнес начинания и формиране на собствената си бизнес и маркетинг стратегия.