

СЪСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА НА ЕФЕКТИВНОТО ЕНЕРГИЙНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ИКОНОМИКАТА

*Изследвано е състоянието и динамиката на енергийното потребление в България през 2000-2008 г. Извършен е структурен анализ по отрасли на икономиката и са отграничени тези, които са със сравнително ниска енергийна и въглеродна интензивност. Приложена е система от показатели за оценка на енергийното потребление от гледна точка на неговата ефективност. Формулирани са изводи и препоръки за подобряване на енергийното потребление и енергийната ефективност. Определени са насоките на изменение на отрасловата структура с оглед понижаване на енергийната и въглеродната интензивност на българската икономика и повишаване на енергийната ѝ сигурност, конкурентоспособност и устойчиво развитие.
JEL: L16; Q27; Q42; Q47; Q48*

Въведение

Ефективното енергийно потребление зависи от структурата и организацията на дейността на отраслите и в своята многоаспектност и комплексност определя енергийната ефективност (ЕЕ) на цялата съвкупност от производствени вериги (кълъстери), т.е. на цялата икономика.²

Целта на изследването в студията е на базата на използваните емпирични данни за периода 2000-2008 г. да се анализират предпоставките, причинно-следствените връзки, състоянието, динамиката и насоките на структурните изменения в енергийното потребление у нас по енергоносители и отрасли на икономиката.

Енергийното потребление на икономиката е разгледано в системен аспект, т.е. от добива на енергийни суровини през преработката им в горива и енергии до потреблението им в отраслите при производството на продукти и извършването на услуги.

¹ Веселина Григорова е доц. д-р в Института за икономически изследвания на БАН, секция „Регионална и отраслова икономика“.

² Такива са насоките, давани от Европейската комисия. Например, проектът й “Оценка на стойността на устойчиви енергийни системи” е предназначен за оценка не само на експлоатационните (текущите) разходи, но и на пълните разходи (т.е. на разходите по цялостните възпроизводствени вериги от отрасли и производства - т. нар. кълъстери).

Голямо негативно въздействие върху дейността на секторите и отраслите у нас оказва световната икономическа криза: темпът на икономически растеж спадна вследствие намаляването на износа на стоки и услуги, вносът – също заради депресията в другите страни, наши търговски партньори; вътрешното търсене забави темпа си поради скока на цените на всички ресурси (вкл. на горива и енергии), стоки и услуги; темпът на растеж на заплатите се понижи, а оттук – и платежеспособността на населението. В резултат на влошените фактори - външна конюнктура, платежеспособно търсене, чуждестранни инвестиции, придобити дълготрайни материални активи и т.н. започна спад в промишленото производство и промишлените продажби. Очакванията са от 2013 г. нататък да бъдат превъзможнати до известна степен последствията от глобалната икономическа криза, но бедствията в света и разразилите се военни стълкновения оказват сериозна пречка за това.

Необходимо е да се намали енергийната зависимост на страната ни чрез: понижаване на енергийните разходи за производство на продукти и извършване на услуги; структурни промени, насочени към развитие на енергоспестяващи производства и услуги на основата на прогресивни иновативни технологии; нарастване използването на местни енергийни ресурси, в т.ч. на възобновяеми енергийни източници; опазване на околната среда и др. Същото се отнася и за останалите страни-членки на Европейския съюз (ЕС).

Европейската комисия прие план за действие за гарантиране на енергийната сигурност на страните от Общността. Освен това се постави изискване цените на енергийните ресурси да останат достъпни, за да се запази конкурентоспособността на европейските стоки и услуги и да бъде изграден до 2014 г. европейски енергиен пазар. В предложението от Европейската комисия нов стратегически пакет за централно-източноевропейските страни се съдържа идеята за свързване до 2020 г. на енергийната инфраструктура на страните, разположени между Балтийско, Черно и Адриатическо море. Ето защо, не само местоположението на България, но и ролята ѝ в подобен проект трябва да бъде стратегическа и насочена към ефективен енергиен мениджмънт.

1. Предпоставки за ефективно енергийно потребление на икономиката

В контекста на европейските регламенти, едно от основните изисквания за развитието на енергетиката в ЕС е реализиране на максимата „20/20/20“, т.е. до 2020 г. намаляване на емисиите парникови газове с 20%, увеличаване дела на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) в енергийния баланс на страната с 20% (а за България с 16%) и подобряване на ЕЕ на икономиката с 20%. Съгласно Енергийната стратегия на България, развитието на отраслите, които са скелета на икономиката, трябва да се оценява в системен аспект, а именно като взаимодействие на енергийни ресурси, технологии, производство, потребление, инвестиции, околна среда и т.н. Всички отрасли, в т.ч. и енергетиката не могат да се развиват без строго определени национални цели, политика на реструктуриране и модернизиране и стратегия за дългосрочно развитие. Разглеждането поотделно на иновациите и процесите на либерализация и приватизация създава предпоставки за екстензивен сценарий

за развитие на отраслите. Ето защо, в разработката се анализират в система проблемите на ефективното енергийно потребление (ЕЕП) на икономиката и в контекста на стратегията за енергийната ѝ ефективност.

В общи линии ЕЕ е разглеждана в смисъла на класическата ѝ формулировка, а именно като съотношение между получения полезен ефект от функционирането на дадена социално-икономическа система и разходите за неговото постигане.

Особеностите на ЕЕ в конкретното изследване се изразяват в следното:

- тя не е алгебричен сбор от ЕЕП на отделните отрасли и сфери на дейност, а обективен резултат от разглеждането в система на тясно взаимосвързани разходи и ефекти в икономически, социален и екологичен аспект;
- сложността в измерването ѝ произтича от сложността на системата, за която се отнася;
- ЕЕ е комплексна – отразява икономическите резултати (резултатите от въздействието на икономическите фактори върху нея), социалните (ефектите в социален аспект) и екологичните (степената на опазване на околната среда и природните ресурси, разходите и резултатите, свързани с тази дейност). Често екологичната и икономическата ефективност не съвпадат по „посоката на ефекта“, защото например технологиите, опазващи околната среда са скъпи и с бавна възвръщаемост, което резултира в икономическата ефективност. Аналогично за релацията социална и икономическа ефективност (Стоенчева, 2010, с. 45-52). ЕЕП изисква: потребление на горива и енергии, които са по-евтини и достъпни като цена за всички слоеве на населението; потребление на горива и енергии екологично чисти и без негативни последствия за здравето и живота на хората; производство и потребление на стоки и услуги, които са с ниски разходи на горива и енергии, но същевременно безвредни за хората и околната среда.

Главна предпоставка за провеждане на политика за ЕЕП на отраслите на икономиката е Законът за ЕЕ, приет на 19.02.2004 г. и обнародван в Държавен вестник на 05.03.2004 г. Целта на закона е да се акцентира върху ЕЕ като национален приоритет и да се формулират нормативните, финансовите и институционалните условия за реализиране на националната политика за повишаване на тази ефективност. В Закона се съдържа административно-нормативната уредба за осъществяване на такава политика.

Подзаконовите нормативни актове, насочени към намаляване на разходите на енергия и свързани със Закона за ЕЕ са: Наредба за енергийните характеристики на обектите; Наредба за сертифициране на сгради за ЕЕ; Наредба за обследване за ЕЕ; Наредба за обстоятелствата и реда за вписване на лицата, извършващи сертифициране на сгради и обследване за ЕЕ; Наредба за изискванията за оптимизиране на битовите уреди; Наредба за топлосъхранение и икономия на енергия в сградите.

Законът за ЕЕ предвижда данъчни облекчения за фирми, осъществяващи дейности по ЕЕ, а именно освобождаване от данък сградите, получили

сертификати, издадени по реда на този Закон и Наредбата за сертифициране на сградите за 10 или 5 години, в зависимост от категорията на сертификата. Освен това и даренията за Фонд „Енергийна ефективност” ползват данъчни облекчения, съгласно извършените за целта промени в Закона за корпоративното подоходно облагане и Закона за облагане на доходите на физически лица.

Във връзка с изпълнението на националната индикативна цел за спестяване на горива и енергии (Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност, 2005) са предприети конкретни мерки.

1. Нормативни мерки – промени в Закона за ЕЕ, а именно изменение и допълнение на някои разпоредби в него с оглед тяхното прецизиране във връзка с новите изисквания на Директивата за ЕЕ при крайните потребители (Директива 2006/32/ЕС от 05.04.2006 г. на Европейския парламент и Съвета на Европа). Освен това - разработване на програми за въвеждане на мерки по ЕЕП и механизми за осъществяването им, оценка на програмите и мерките в контекста на изискванията на Директивата за ЕЕ, задължително изготвяне на 3-годишни планове за действие по ЕЕ и мониторинг за тяхното изпълнение, регламентиране на задълженията на съответните ведомства за реализиране на набелязаните мерки.

Въз основа на Закона за ЕЕ е създаден механизъм за разпределение на индикативната цел между търговците на енергия, включващ санкции при неизпълнението ѝ. Във връзка с това, Агенцията по ЕЕ разработи Наредба за методиката за определяне на индикативните цели, реда за разпределянето им като индивидуални цели за енергийни спестявания, допустимите мерки по ЕЕ, методиката за оценяване и начините за потвърждаване на енергийните спестявания.

2. Финансови мерки – осигуряване на достъп на доставчици на енергийни услуги до източници на облекчено финансиране, подпомагане усвояването на европейските фондове от фирмите и осъществяването на енергийни обследвания в тях, подпомагане извършването на изолация на сградите, предоставяне на данъчни облекчения за собствениците на сертифицирани сгради и др.

3. Организационни мерки:

- провеждане на задължително проучване (обследване) за ЕЕ на потребители на енергия – производители на стоки и услуги с годишно потребление на енергия над 3000 MWh (мегаватчаса);
- провеждане на задължително обследване за ЕЕ на сгради над 1000 кв. м държавна или общинска собственост. Съгласно Закона за ЕЕ, всяка държавна или общинска сграда с обща полезна площ над 1000 кв. м подлежи на задължително обследване и сертифициране. Обследването има за цел да посочи потенциалните възможности за намаляване на разходите на енергия и мерките за целта;
- въвеждане на индивидуални сметки за заплащане на топлоенергията в многофамилните жилищни сгради, топлоснабдявани от градските

топлофикационни системи на основата на Закона за енергетиката, Наредбата за регулиране на цените на топлоенергията (от 25.06.2004 г.) и Наредбата за топлоснабдяването (от 06.04.2007 г.). С въвеждането и монтирането на индивидуални разпределители и прибори за регулиране на топлоенергията, икономията ѝ в сградите може да достигне около 30 %;

- други мерки – разработване на програми, подпомагащи енергийните услуги, привличане на български производители и потребители към европейската програма за промоция на ефективни електрозадвижващи системи, която се осъществява с подкрепата на ЕК по програма „Интелигентна енергия за Европа”, преформулиране на приоритетите на Фонд „Енергийна ефективност” с цел разширяване на възможностите за субсидиране на програми и мерки по ЕЕП и за насърчаване прилагането на финансови инструменти за енергоспестяване, подобряване осчетоводяването и отчитането на енергията, развитие на иновациите, на енергийния мениджмънт във фирмите и енергийната инфраструктура в страната и др. (Тодорова, 2007).

За достигане на националната индикативна цел се пристъпи към: разработване и приемане на Национална стратегия за енергийна ефективност, както и Национален план за действие за енергийна ефективност (НПДЕЕ); въвеждане на допълнителни задължения за собствениците на сгради с над 1000 кв.м застроена площ и промишлени системи с годишно потребление на енергия над 3000 MWh; регламентиране предоставянето на енергийни услуги от физически и юридически лица; задължителна периодична инспекция за ЕЕ на сградите; организация на дейностите за повишаване на ЕЕ; адекватни промени в Закона за ЕЕ и съпътстващите го наредби; синхронизиране на Националната стратегия за енергийна ефективност с Енергийната стратегия на България.

Новата национална стратегия за енергийна ефективност е разработена от Министерство на икономиката, енергетиката и туризма и приета през май 2011 г. Тя предвижда намаляване на крайната енергийна интензивност на икономиката с 20% до 2020 г. Постигането на такава икономия на енергия е строго необходимо, защото сега у нас за производството на единица брутен вътрешен продукт (БВП) се използва около 2 пъти повече енергия от средното количество за ЕС-27.

Националният план за действие за енергийна ефективност е разработен на основата на Директива 2006/32/ЕС за ЕЕ и крайното потребление на енергийни услуги. Изискването е всички страни-членки на ЕС да постигнат спестяване на горива и енергии до деветата година от прилагането на Директивата в размер на 9% от осреднената стойност на крайното енергийно потребление (КЕП) за периода 2001-2005 г.

2. Показатели за енергийно потребление

Показателите за енергийно потребление трябва да отразяват измененията главно в:

- качеството и интензивността на използване на енергийните ресурси и

енергията при производството на продукти и извършването на услуги³;

- структурата на произвежданата продукция или извършваните услуги от секторите и отраслите на икономиката;
- замърсяването на околната среда и др.

В България през разглеждания период се наблюдава нарастване на първичното енергийно потребление (ПЕП) и крайното потребление на енергия, като за ПЕП тази тенденция започна от 2000 г. насам, а за КЕП – след 2002 г. Това се обяснява с известно нарастване на производството в повечето отрасли на икономиката. В страните-членки на ЕС-27 ПЕП и КЕП имат сравнително ниски и слабо намаляващи стойности, но у нас те остават по-високи от средното равнище за Еврозоната. Другите страни използват много по-ефективно енергията си, независимо че генерират повече енергия отколкото България.

Ето защо за страната ни е необходимо:

- да се подобри производствената структура на отраслите;
- да се рационализира структурата на използваните горива и енергии и да се диверсифицират в такава насока доставките им;
- да се понижат разходите на енергия за единица продукция или услуги като освен подобряване на продуктовата структура, нашироко се въведе потреблението на електро- и топлоенергия от когенерация и ВЕИ с оглед понижаване енергийната и въглеродната интензивност на икономиката.

Очаква се процесът на отраслово-структурни промени, на формиране на рационален микс от енергийни ресурси и енергии и нови технологии, на използване на енергоикономични уреди и техника, на сертифициране на обследваните сгради и т.н. да спомогне за получаване на значителни икономии на енергия, за повишаване на ефективността и конкурентоспособността на икономиката. За реализацията обаче на по-мощни енергоспестяващи мерки са необходими големи инвестиции със среден срок за откупуване над пет години (Отчет за изпълнението на Първи национален план за действие за енергийна ефективност, 2009).

2.1. Балансови показатели за енергийно потребление, съдържащи се в общия енергиен баланс на България

Този баланс дава възможност за използване на балансов подход, респ. на балансови показатели за анализ на енергийното потребление на икономиката. Балансът обхваща всички първични и вторични енергоизточници, тяхното преобразуване и крайното им използване в отраслите.

1. Един от основните елементи на баланса е първичната енергия – тя е енергията във вида, в който е добита от природата (въглища, нефт, природен

³ Такива енергийни показатели например са качеството на енергийните услуги, качеството на енергийните ресурси, сигурността, непрекъснатостта и ефективността на снабдяването с природен газ и други енергийни ресурси и т.н. (Николов, 2007, с. 121).

газ, дърва за горене, водна и друга възобновяема енергия). Състоянието на първичните енергийни ресурси в България е следното: значителни са резервите от лигнитни въглища (2.3 млрд. тона, еквивалент за 80 години при текущия производствен темп), разположени главно в Марица-Изток, те обаче са трудни за достъп, с ниско качество, високо съдържание на сяра и ниска калорийна стойност (2000 kcal/kg). Страната ни има допълнителни резерви от полубитумни въглища, но няма петролни залежи. Почти цялото ни количество газ се внася от Русия. Освен това потенциалът на вятърна, слънчева и геотермална енергия (4000 GWh/годишно само за геотермалната) е значителен, но все още са малко реализираните проекти. Националното енергийно производство включва и ядрена енергия и твърди горива, които са главните ресурси за производство на електроенергия. Увеличава се делът и на биомасата и водата като възобновяеми източници на енергия.

2. Внос и износ на горива и енергии – около 70% от използваните у нас енергийни ресурси са от внос.

3. Брутното вътрешно потребление на енергия е показател, който се изчислява по следния начин: производство на първична енергия плюс възстановени продукти плюс внос на горива и енергии минус износ на горива и енергии минус морска бункеровка (заредените в страната ни горива на корабите за далечно плаване, независимо от националността им) плюс изменението на запасите (разликата между запасите в началото и края на годината в производителите, големите външнотърговски фирми и потребителите) минус вложеното за преобразуване, вкл. количествата горива и енергии, които се използват като суровина за производството на други енергоресурси.

4. Потреблението на енергийния отрасъл е крайното потребление на горива и енергии за осъществяване на основната дейност на предприятията, добиващи и произвеждащи енергийни ресурси и енергии.

5. Крайно потребление на горива и енергии – то се дели на крайно неенергийно и крайно енергийно потребление. Първото представлява количествата горива, използвани като суровина за производството на негоривни продукти.

6. Крайното енергийно потребление на икономиката обхваща КЕП на секторите и отраслите на икономиката и представлява разходът на енергии и на горива, при изгарянето на които не се получават други енергийни продукти. КЕП включва и разхода на горива за произведената от заводските централи електроенергия, която не се продава, а се използва за вътрешно потребление в съответното предприятие.

Таблица 1

Изменения в добиването и потреблението на горива и енергии през 2008 г. в сравнение с 2005 г. * (индекси)

Съставни елементи на баланса	Изменение на видовете горива и енергии								
	Въглища	Газ	Нефт	Възобновяеми горива	Енергия от ВЕИ	Ядрена енергия	Електроенергия	Топло Енергия	Общо
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Производство на първична енергия	115.3	40.6	80.0	100.7	70.4	82.0			94.4
Възстановени продукти									
Внос	126.1	113.9	112.2				385.5		116.8
Изменение на запасите									
Износ	123.1		147.0	111.5			100.8		136.7
Морска бункеровка			110.9						110.9
Брутно вътрешно потребление	108.3	103.4	97.4	111.6	70.4	82.0			98.8
Налично за крайно потребление									
Крайно неенергийно потребление									
Крайно енергийно потребление	80.1	110.9	97.1	110.4	100.0		111.5	102.1	101.4
Индустрия	80.7	101.7	76.7	138.9			110.6	138.2	97.8
Черна металургия	60.2	82.7					92.0		77.5
Цветна металургия	103.2	112.5	76.3				114.3		102.6
Химични вещества, продукти и влакна	98.8	76.1	76.7				120.8	118.8	93.8
Продукти от други неметални минерални суровини	108.6	145.1	94.0				123.5		115.2
Добив, без добива на енергийни суровини	171.4	115.4	50.0				107.9	100.0	105.4
Хранителни продукти, напитки и гютюневи изделия	63.2	126.6	73.8	75.0			102.8	65.0	97.3
Текстил и облекло, кожи и изделия от тях	200.0	96.8	39.3				95.9	90.9	84.3
Дървен материал и изделия от него, без мебели			16.7	146.7			141.7		85.7
Производство на хартия и картон, издателска дейност		90.2	58.1	885.7			81.0	78.6	88.1
Производство на машини и съоръжения	150.0	116.1	73.3				114.3	50.0	109.2
Производство на превозни средства			0.0				111.1		110.0
Други (вкл. строителство)	2.9	50.0	67.9	0.0			72.9	50.0	51.9
Транспорт		184.2	106.8				85.7		107.1
Железопътен транспорт, в т.ч.			110.3				85.7		96.9
Автомобилен транспорт		184.2	106.3						107.0
Въздушен транспорт			112.5						112.5
Вътрешен воден транспорт									
Домакинства, търговия, обществени организации и други, в т.ч.	79.1	186.7	66.4	107.0	100.0		112.8	80.9	100.5
Домакинства	78.1	278.6	85.2	106.5			110.8	80.1	99.9
Селско стопанство	120.0	129.6	48.8	40.0			150.0		62.6

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2007, с. 124-125; 2010, с. 207.

* Празните квадратчета означават липса на данни.

Общ енергиен баланс за 2005 и 2008 г. – анализ по редове

Производството на първична енергия (в хиляди тона нефтен еквивалент - хил. тне) през 2005 г. и 2008 г. у нас е най-голямо и нарастващо за въглищата, респ. 4177 и 4814 (115.3 индекс 2008/2005, Табл. 1), за ядрената енергия е високо, но намаляващо, респ. 4851 и 3977 (82.0) (Григорова, 2011, с. 198-199). Като цяло производството на първична енергия слабо се понижава през 2008 г. спрямо 2005 г. (94.0 индекс 2008/2005). Генерираната енергия от възобновяеми горива и отпадъци (респ. 691 и 696 хил. тне) все още е неголяма по обем и не може да компенсира спада на енергията от конвенционални източници.

Вносът на горива и енергии общо расте (116.8 индекс 2008/2005) и се отнася най-вече за висококалорични антрацитни въглища, природен газ, суров нефт и нефтопродукти.

Износът на горива и енергии нараства (133.7 индекс 2008/2005) повече от вноса им, независимо че след затварянето на 1-4 блок на АЕЦ „Козлодуй” тенденцията на износа на електроенергия е към намаляване.

Брутното вътрешно потребление на енергия (БВПЕ) е почти неизменно през разглеждания период (99.0 индекс 2008/2005). То расте главно от ВЕИ (111.6) и въглища (108.3), а намалява за ядрената енергия (82.0) поради спада на генерирането ѝ в АЕЦ „Козлодуй след затварянето на блокове 1-4.

Крайното енергийно потребление (общо на икономиката) расте съвсем слабо (101.4 индекс 2008/2005) в резултат на нарастване главно на КЕП на електроенергията (111.5) и природния газ (110.9). Намалява КЕП на суровия нефт и нефтопродукти (97.0) в резултат на голямото им поскъпване.

Изменение на КЕП по сектори на икономиката: в индустрията (общо) КЕП слабо намалява (97.8 индекс 2008/2005); в селското стопанство КЕП силно спада (62.6) вследствие спадането на потреблението на нефт и нефтопродукти (48.8) и недостатъчното използване на ВЕИ (40.0); в сектор услуги – само в транспорта КЕП расте (107.1) поради увеличаване потреблението на природен газ (184.2), суров нефт и нефтопродукти (106.8). В домакинства, търговия, обществени организации и други КЕП показва относително задържане, защото намалява използването на въглищата (79.7) и на топлоенергията от топлоцентралите (80.9), а нараства потреблението на природния газ (186.7), което е положителна тенденция.

Общ енергиен баланс за 2005 и 2008 г. – анализ по стълбове, т.е. по видове енергийни ресурси и енергии:

А. Въглища – производството и вноса на въглища се увеличава, брутното им вътрешно потребление все още е голямо и нарастващо (108.3 индекс 2008/2005, табл. 1), но КЕП намалява поради по-малкото използване на въглищата в домакинствата, търговията, обществените организации (индекс 79) и индустрията (80.1) и по-точно в отраслите добив, без добива на енергийни суровини (69.2), производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия (63.2).

Б. Природен газ – вътрешното производство на първична енергия от него намалява (40.6 индекс 2008/2005), вносът му слабо нараства (113.9), както и брутното вътрешно потребление (103.4) и КЕП (119.9). В индустрията използването на природния газ като енергоресурс все още е слабо (101.7), а по отрасли тенденцията е: от една страна, нарастване на крайното му потребление в производство на продукти от други неметални минерални суровини (145.1), на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия (126.6), на машини и оборудване, без електро-, оптично (116.1); и от друга страна, намаляване на потреблението на природен газ в производство на химични вещества, продукти и влакна (76.1), добив, без добива на енергийни суровини (85.8), производство на хартия и картон, издателска дейност (90.2). В домакинствата, транспорта и селското стопанство потреблението на природен газ съвсем слабо нараства.

В. Суров нефт и нефтопродукти – производството на първична енергия от тях намалява (80.0 индекс 2008/2005), въпреки че вносът им расте (112.2). БВПЕ от нефта и нефтопродуктите намалява, КЕП също, особено в селското стопанство (48.8), домакинствата, търговията, обществените организации и други (66.4) и индустрията (76.7). Спадане на потреблението на нефт и нефтопродукти се наблюдава във всички индустриални отрасли и по-значително в производство на дървен материал и изделия от него (16.6), на текстил и облекло, кожи и изделия от тях (40.0), на хартия и картон, издателска дейност (58.1), добив, без добива на енергийни суровини (66.6). Нарастване на потреблението на нефт и нефтопродукти се установява само в транспорта (106.8).

Г. ВЕИ – производството на енергия от тях все още е в начален етап у нас, въпреки това брутното вътрешно потребление на „зелена“ енергия се увеличава (111.6 индекс 2008/2005), също и КЕП (110.4) поради нарастване използването на енергията от ВЕИ в индустрията (138.9) и домакинствата, търговията, обществените организации и други (107.0). В индустрията динамиката на показателя се определя от нарастване на потреблението на „зелена“ енергия в отрасли като производство на хартия и картон, издателска дейност (около 9 пъти), производство на дървен материал и изделия от него, без мебели (1.5 пъти) и др.

Д. Електроенергия – износът ѝ намалява, но КЕП расте (111.5 индекс 2008/2005) в резултат на нарастването на КЕП на електроенергията в селското стопанство (150.0), домакинствата, търговията, обществените организации и други (110.8), индустрията (110.6) и вътре в нея в производство на дървен материал и изделия от него, без мебели (141.7), производство на продукти от други неметални минерални суровини (123.5), производство на химични вещества, продукти и влакна (120.8), производство на машини и оборудване, без електро-, оптично (114.3), производство на превозни средства (111.0). Намаляване на КЕП на електроенергията се установява в производство на хартия и картон, издателска дейност (81.0).

Е. Топлоенергия – по отношение на нея КЕП слабо нараства (индекс 102.1) поради увеличаването му в индустрията (138.2), но намаляване в домакинствата, търговията и обществените организации (80.9). Тенденцията в

сектор индустрия се свързва с нарастване потреблението на топлоенергия в отраслите производство на хартия и картон, издателска дейност (143.0) и производство на химични вещества, продукти и влакна (118.8). Намаляване се установява в производство на машини и оборудване, без електро-, оптично (50.0), производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия (65.0) и др.

Изводи от сравнителния анализ на енергийните баланси на България за 2005 и 2008 г.

1. Необходимо е да се реструктурира потреблението на енергоресурси. Например, отраслите които намаляват потреблението си на въглища, да се пренасочат към използване на природния газ. Такива са производство на продукти от други неметални минерални суровини, производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, производство на машини и оборудване, без електро-, оптично.
2. В резултат на увеличаване цената на нефта и нефтопродуктите и намаляване вследствие на това на потреблението им във всички отрасли се наблюдава тенденция на нарастване на потреблението на „зелена” енергия, най-вече в отраслите производство на продукти от други неметални минерални суровини, производство на дървен материал и изделия от него, производство на хартия и картон, издателска дейност.
3. Крайното потребление на електроенергия нараства в почти всички отрасли, ето защо трябва да се използват не само конвенционални източници на енергия, но и алтернативни (ВЕИ), а също така – комбинираното производство на електрическа и топлоенергия (когенерацията). Потреблението на топлоенергия в някои отрасли значително намалява като например, в производство на машини и оборудване, без електро-, оптично (50.0 индекс 2008/2005), производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия (65.0), производство на хартия и картон, издателска дейност (78.6), производство на текстил и облекло, кожи и изделия от тях (90.9). Приоритетно е развитието на когенерацията на базата на природния газ, а не на въглищата, защото реструктурирането на отраслите към нарастване използването на природния газ и ВЕИ е прогресивна тенденция, която води към балансова устойчивост, екологичност и продуктивност на икономиката.

2.2. Показатели за ефективно енергийно потребление

Балансовите показатели дават добра възможност за многоаспектен анализ на енергийните ресурси в страната, за тяхното разпределение и потребление в отраслите и бита. С оглед обаче оценката на ефективността на енергийното потребление на икономиката е необходимо прилагането и на система от показатели за ЕЕП, а именно:

1. Първична енергийна интензивност (ПЕИ) – представлява количеството първични енергийни ресурси, които се потребяват за производството на единица БВП, т.е.

$$\text{ПЕИ} = \text{ПЕП} / \text{БВП}.$$

Първичното енергийно потребление (ПЕП) е потреблението на първична енергия от всички горива и енергии (сумарно), които се добиват и внасят в страната;

2. Крайно енергийно потребление – представлява сумата от всички горива и енергии, които се предоставят на крайните консуматори (индустрията, транспорта, селското стопанство, бита, услугите) (Ерменков, 2003). То се получава като:

- първо, брутното вътрешно потребление на енергия се редуцира с „вложено за преобразуване”, „потребление на енергийния отрасъл” и „загуби при разпределение”, а се увеличи с „получено от преобразуване” и „постъпления от размени и трансфери” и така се получава „налично за крайно потребление”;
- второ, от полученото „налично за крайно потребление” се изваждат отиващите потоци за „крайно неенергийно потребление” (т.е. количествата горива, използвани като суровина за производството на негоривни продукти) и се получава общото КЕП на икономиката, което по-нататък се дезагрегира между отраслите ѝ;

3. Степен на използване на първичните енергийни ресурси за крайно енергийно потребление, т.е.

$$\text{КЕП} / \text{ПЕП}$$

4. Брутно вътрешно потребление на енергия – най-общо то представлява потреблението на енергия, произведена от собствени енергийни ресурси плюс вносни. БВПЕ дава възможност за глобална оценка на енергийното потребление на икономиката, защото отчита такива общи показатели като „производство на първична енергия” плюс „възстановени продукти” и „внос”, минус „износ”, „морска бункеровка” и „изменение на запасите”. БВПЕ, отнесено към БВП, дава възможност за глобална оценка на ЕЕП на икономиката;

5. Крайна енергийна интензивност (КЕИ) - тя е количеството горива и енергии, предоставяни на крайните консуматори, падащи се на единица брутно вътрешно потребление на енергия или на единица брутен вътрешен продукт (Ерменков, 2003), т.е.:

$\text{КЕИ} = \text{КЕП} / \text{БВПЕ}$ – дава представа за процесите на преобразуване на енергията;

$\text{КЕИ} = \text{БВПЕ} / \text{БВП}$ – дава глобална представа за нивото на ЕЕ;

$\text{КЕИ} = \text{КЕП} / \text{БВП}$ – дава по-конкретна представа за нивото на ЕЕ.

Когато се отнесе КЕП общо за икономиката към БВПЕ, в резултат на това отношение между двата показателя, касаещи енергийното потребление на

икономиката, се получава енергийната интензивност в по-тесен смисъл на понятието; когато се отнесе КЕП към БВП, в резултат на това отношение между двата показателя – единият отразяващ само енергийното потребление на икономиката, а другият – макропоказател, резултативен от всички дейности на икономиката, се получава енергийната интензивност в по-широк смисъл на понятието. Прави се това уточнение за показателя енергийна интензивност, тъй като в литературата има известно отъждествяване на двата изчислителни подхода ($КЕИ = КЕП/БВПЕ$ и $КЕИ = КЕП/БВП$);

6. Дял на вноса на горива и енергии в БВПЕ (Концепция за енергийна стратегия на България, 2008);

7. Дял на износа на горива и енергии в БВПЕ;

8. КЕП на секторите на икономиката;

9. КЕП на отраслите на икономиката;

10. Дял на КЕП на различните видове горива и енергии в КЕП на икономиката (Фиков, 2007);

11. Въглеродна интензивност – количеството парникови газове, в т.ч. количеството въглероден двуокис, падащи се на единица БВПЕ или на единица БВП.

В теорията и практиката са използвани и други енергийни показатели като: БВПЕ (тне) на 1 жител; КЕП на електроенергия (кВтч) на 1 жител; крайно потребление на електроенергия (кВтч) на 1 лице от домакинствата; дял (%) на комбинираните топло и електроцентрали в общото производство на електроенергия и др. (Цветанов и колектив, 2009, с. 26-27), които в студията поради лимитирания ѝ размер не са анализирани.

Връзка между ПЕП и КЕП - Първичните енергийни ресурси (включените в ПЕП), след добив/внос, преработка, пренос и дистрибуция се предоставят на потребителите като горива и енергии за крайно потребление, т.е. формират КЕП. Горивата могат да се предоставят на потребителите или директно (непреобразувани) или преобразувани във вторични горива (брикети, кокс) и енергии (електро- и топлоенергия) с цел повишаване на ефективността им на използване от крайния потребител.

Разликата между ПЕП и КЕП на икономиката е количеството енергия, което е добито или внесено, но не е предоставено за крайно потребление. Колкото отношението КЕП/ПЕП е по-голямо, толкова по-ефективно са използвани първичните енергийни ресурси, т.е. толкова по-голяма част от първичните енергийни ресурси е отишла за КЕП.

Прогнозните стойности на горивата и енергиите в ПЕП се изчисляват чрез прогнозните стойности на горивата и енергиите в КЕП, които са определящи по отношение на първите.

На базата на прогнозираните стойности на КЕП общо за икономиката може да се прогнозира КЕИ на икономиката и КЕП по видове горива и енергии (природен газ, въглища, течни горива, биомаса, електро- и топлоенергия) като

се вземат предвид очакваните изменения в тях. Въз основа на определените стойности на ПЕП, могат да се определят и прогнозните стойности на ПЕИ, а в крайна сметка и КЕИ/ПЕИ.

Намаляването на първичната и крайната енергийна интензивност се влияе силно от понижаването на загубите при производството, преноса и дистрибуцията на енергия и нарастването на дела на чистата енергия в производството на електроенергия (Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност, 2005, с. 46-49).

Характерни тенденции на показателите за ЕЕП:

1. Симбиозата между ПЕИ и КЕИ характеризира енергийната интензивност на икономиката. Българската икономика все още е сравнително високо енергоинтензивна – показателите ПЕИ и КЕИ са по-високи от съответните европейски нива. Необходими са строги мерки за осъществяване на по-големи енергийни спестявания в секторите и отраслите;
2. Обикновено след като КЕП нараства, започва да нараства и ПЕП, но по-плавно;
3. Скоростта на нарастване на ПЕП и КЕП трябва да е по-ниска от скоростта на нарастване на БВП. При по-продължителна тенденция на нарастване на БВП и на КЕП, снижаването на КЕИ започва да се забавя, което означава изчерпване на ефекта на мерките за подобряване на ЕЕП;
4. Дяловете на природния газ и дървесината в ПЕП и КЕП показват тенденция на нарастване поради увеличаване на използването им в бита, а на природния газ – и в стопанските отрасли;
5. До 2015 г. се очаква все още активно използване на енергията от въглища, само че те са големи замърсители на околната среда и силно влошаващи показателя въглеродна интензивност на икономиката;
6. На основата на КЕП се определя като процент от базовата му стойност националната индикативна цел (Тодорова, 2010);
7. Важна особеност на представените показатели за ЕЕП на отраслите е, че от една страна, те са система от взаимосвързани и взаимодопълващи се индикатори, и от друга страна, са предназначени да обхванат цялата многоотраслова система (възпроизводствена верига) на икономиката. Така че, те предоставят възможност за системен анализ на ЕЕП на отраслите. Освен това те имат икономическа, социална и екологична насоченост, което придава комплексен, интегрален характер на оценките на енергийното потребление на икономиката въз основа на тях. И не на последно място, тези индикатори могат да се използват не само за анализ и оценка, но и за прогнозиране на потреблението на горива и енергии в стопанството.

3. Енергийно потребление на икономиката по отрасли – емпиричен анализ за периода 2000-2008 г.

Представената система от показатели е приложена за анализ и оценка на енергийното потребление на базата на използването на емпирични данни за България за периода 2000-2008 г.⁴

Таблица 2

Показатели за ефективно енергийно потребление на българската икономика⁵

Показатели \ Годиш	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Индекси 2008/2000
Първична енергийна интензивност	0.54	0.54	0.56	0.52	0.54	0.52	0.51	0.48	0.50	96.8
Дял на вноса на горива и енергии в БВП	0.60	0.60	0.59	0.58	0.64	0.64	0.68	0.74	0.76	131.4
Дял на износа на горива и енергии в БВП	0.14	0.14	0.12	0.11	0.15	0.17	0.19	0.22	0.23	175.8
Дял на потреблението на енергийния отрасъл в БВП	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	134.5
Дял на загубите при разпределение в БВП	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	81.2
Дял на крайното неенергийно потребление в БВП	0.06	0.06	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	99.9
Крайна енергийна интензивност	0.44	0.43	0.44	0.47	0.47	0.46	0.48	0.47	0.47	111.7
КЕП/ПЕП	82.00	80.10	79.20	83.40	86.70	88.00	4.апр	97.80	94.60	

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2002, с. 104; 2003, с. 120; 2004, с. 116; 2005, с. 118; 2006, с. 122; 2007, с. 124; 2009, с. 211; 2010, с. 207.

Относителните числа в таблицата изразяват дела на съответния показател в БВП, а може да се използва и показателят БВП (Григорова, 2011, с. 200). В случая е използван един и същ знаменател за изчисляване на всички показатели, а като се добави фактът, че всички абсолютни обеми, от които са изчислени показателите са в единна мерна единица (хил. тне) и че източникът на всички използвани емпирични данни тук е един - енергийният баланс, може да се определи системата от показатели като хомогенна.

⁴ Емпиричният анализ не включва информация, отнасяща се за периода след 2008 г. поради извършените промени от Националния статистически институт в агрегацията и дезагрегацията на отраслите, които затрудняват съпоставимостта на данните с тези за 2000-2008 г. (Извършените промени са представени по-нататък в изложението).

⁵ Изчисляването на индексите в таблицата е въз основа на данните в абсолютни величини (хил. тне), взети от Национален статистически институт, Статистически справочници за съответните години. (За повече подробности вж. Григорова, 2011, с. 76-77).

От динамиката на показателите в табл. 2 може да се направи следното обобщение:

- делът на вноса на енергийни ресурси в БВП е висок и нарастващ (България е силно енергийно зависима страна);
- делът на износа на енергийни ресурси в БВП е повече от 3 пъти по-нисък от дела на вноса и също расте (отношението внос : износ е приблизително 3:1, което показва енергийната отвореност на икономиката ни преди всичко за внос на горива и енергии;
- загубите на енергия намаляват;
- потреблението на енергийния отрасъл (т.е. разходът на горива за произведената от заводските централи електроенергия, която не се продава, а се използва за вътрешно потребление) нараства;
- крайното неенергийно потребление (т.е. количеството горива, използвани като суровини за производството на негоривни продукти) общо взето се задържа;
- все по-голям дял от производството на първична енергия се използва за КЕП, което е положителна тенденция.

В отраслов аспект, с голямо нарастване на КЕП са отраслите производство на хартия и картон, издателска дейност (167.6 индекс 2008/2000)⁶, транспорт, складиране и съобщения (153.9), производство на продукти от други неметални минерални суровини (139.3), производство на дървен материал и изделия от него (106.7). С намаляващи индекси на КЕП са производство на машини и оборудване (47.8), металургия и производство на метални изделия, без машини (73.9), селско, горско и ловно стопанство (60.6).

Както се вижда от фиг. 1, най-голям дял в КЕП на икономиката има индустрията, следвана от сектор услуги (домакинства, търговия, обществени организации и други) и вътре в него – транспортът и домакинствата, а най-нисък дял – селско, горско и ловно стопанство.

Фигура 1

Дял на секторите в крайното енергийно потребление на икономиката



Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2003, с. 122; 2004, с. 121; 2005, с. 122; 2007, с. 128; 2009, с. 213; 2010, с. 209.

⁶ КЕП по отрасли, изразено в абсолютни величини (хил. тне) и индекси (Григорова, 2011, с. 78-79).

Таблица 3

Структура на крайното енергийно потребление на икономиката по отрасли (%)

Отрасли \ Година	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Общо	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Индустрия	40.9	40.3	38.2	38.3	38.3	36.9	36.3	37.9	35.7
Добив, без добива на енергийни суровини	3.2	3.3	3.3	3.0	3.0	3.2	3.1	3.1	3.5
Производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия	9.0	8.7	8.9	7.6	8.2	8.2	8.2	7.6	8.5
Производство на текстил и облекло	3.0	3.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.0	2.9
Производство на обработени кожи без косъм и изделия от тях	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Производство от дървен материал и изделия от него, без мебели	1.3	1.4	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.7	1.4
Производство на хартия и картон; издателска дейност	3.0	2.2	4.3	4.5	5.6	5.7	4.9	4.7	5.1
Производство на химични вещества, продукти и влакна (вкл. продукти на нефтохимическата промишленост)	31.0	31.8	28.2	28.4	28.6	28.8	28.2	27.4	27.6
Производство на изделия от каучук и пластмаси	0.9	0.9	1.1	1.1	2.0	1.9	2.0	2.6	4.0
Производство на продукти от други неметални минерални суровини	14.7	14.9	16.9	15.6	17.3	17.9	19.1	21.5	21.0
Металургия и производство на метални изделия, без машини	27.3	27.3	25.6	29.2	24.6	23.3	23.0	22.0	20.8
Производство на машини и оборудване, без електро-, оптично	3.0	2.9	2.9	2.0	2.0	2.1	1.9	2.0	1.0
Производство на електро-, оптично и друго оборудване	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.9
Производство на превозни средства	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Преработваща промишленост, н.д.	0.7	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5
Строителство	1.4	1.5	1.4	1.7	1.7	2.0	2.5	2.5	2.4
Транспорт	21.8	23.2	24.1	25.2	26.9	28.5	28.8	28.1	30.0
Домакинства, търговия, обществени организации и други	37.3	36.5	37.7	36.4	34.9	34.6	34.9	34.0	34.4
в т. ч.:									
Домакинства	25.9	24.2	25.7	25.1	24.1	22.9	22.5	21.8	22.6
Селско, горско и ловно стопанство	3.6	3.2	3.2	3.0	3.1	3.2	3.0	2.8	2.0

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2003, с. 122; 2004, с. 121; 2005, с. 122; 2007, с. 128; 2009, с. 213; 2010, с. 209.

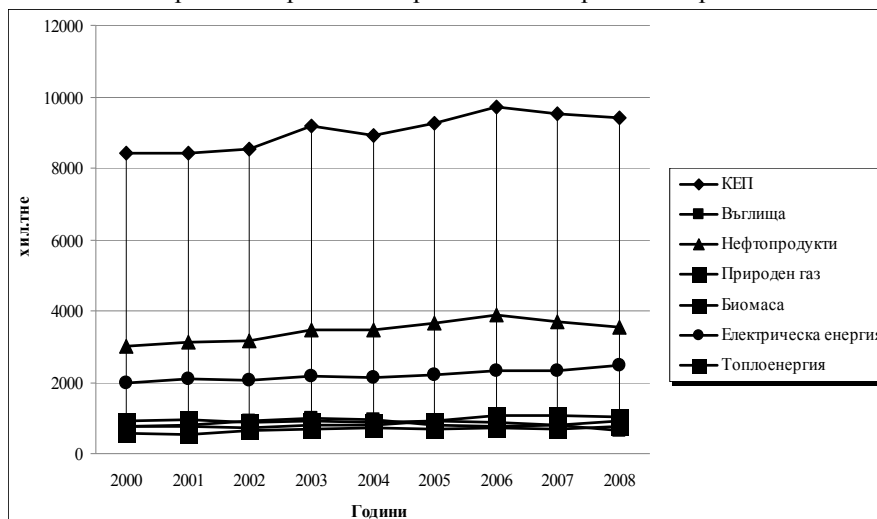
Анализът на отраслите в зависимост от дела им в структурата на КЕП (табл. 3) дава възможност да се отграничат следните структурни групи:

- отрасли със сравнително висок и нарастващ дял в КЕП като производство на продукти от други неметални минерални суровини;
- отрасъл с висок и намаляващ дял в КЕП – производство на химични вещества, продукти и влакна, металургия и производство на метални изделия;
- отрасли с нисък и нарастващ дял в КЕП - производство на хартия и картон, издателска дейност, производство на изделия от каучук и пластмаси;
- отрасли с нисък и намаляващ дял в КЕП – производство на машини и оборудване, без електро-, оптично, производство на електро-, оптично и друго оборудване.

Следователно трябва да се развиват приоритетно индустриалните отрасли, представляващи най-общо металурго-машиностроителното и целулозно-хартиено производство, тъй като имат намаляващо въздействие на величината на КЕП и оттук – върху енергийната интензивност на икономиката. Основните проблеми, които трябва да бъдат решени с оглед ЕЕП на отраслите са свързани с: рационалното управление на търсенето и предлагането на енергия, диверсификацията на горивата и енергиите, повишаването на ЕЕ при крайното потребление на енергия, стимулирането на производството на енергия от ВЕИ, развитието на енергийната инфраструктура и особено – на преносната и разпределителна мрежа на природен газ, защото газификацията на страната е една от главните мерки за повишаване на ефективността на енергийното потребление.

Фигура 2

Крайно енергийно потребление на горива и енергии



Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2002, с. 104; 2003, с. 120; 2004, с. 116; 2005, с. 118; 2006, с. 122; 2007, с. 124; 2009, с. 211; 2010, с. 207.

Потребление в икономиката на горива и енергии (фиг. 2):

- най-голямо потребление има суровият нефт и нефтопродукти, които обаче са с високи цени, отежняващи себестойността на продукцията и услугите, а оттук – и енергийната интензивност на икономиката;
- на второ място са електро и топлоенергията – тяхното КЕП е с тенденция на нарастване, което е много неблагоприятно за ЕЕ на икономиката;
- на трето място е природният газ, чието потребление нараства;
- на четвърто място са въглища и горива от въглища;
- на пето място е биомасата, КЕП на която, макар и неговлямо, слабо нараства, особено в индустрията, селско, горско и ловно стопанство.

Обобщено, анализът дотук показва, че висок дял в производството на първична енергия и във вноса на енергийни ресурси имат все още въглищата – висококалоричните антрацитни въглища, тъй като нашите са лигнитни, нискокалорични и с високо съдържание на пепел (Григорова, 2011, с. 81-93). Висок дял в крайното потребление на енергия общо за икономиката има електроенергията, а за индустрията – и топлоенергията. По-конкретно това се отнася за отраслите производство на химични вещества, продукти и влакна, металургия и производство на метални изделия, производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, производство на машини и оборудване и др. Електроенергията и природният газ са обект на интензивно потребление в производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, производство на текстил, кожи и облекло, производство на машини и оборудване, добив, без добива на енергийни суровини, металургия и производство на метални изделия, без машини. Въглищата се потребяват по-активно в производството на продукти от други неметални минерални суровини и домакинствата, природният газ и нефтът – в транспорта, а възобновяемите горива – в производството на дървен материал и изделия от него, производството на хартия и картон и домакинствата.

Следователно може да се заключи, че българската икономика все още има неефективно енергийно потребление, защото повечето отрасли имат висок и нарастващ относителен дял на КЕП на електро- и топлоенергията в КЕП на икономиката. Енергията от възобновяеми източници се използва слабо. Делът на КЕП на суров нефт и нефтопродукти и въглища и горива от тях в КЕП на икономиката намалява. Природният газ също се потребява ограничено поради сравнително високата цена и несигурните и недостатъчно диверсифицирани доставки. Всичко това дава основание да се направи изводът, че структурата на потреблението на енергийни ресурси и енергии у нас все още е нерационална, т.е. вместо в нея да имат съществен дял отраслите, потребяващи възобновяема енергия, природен газ и други източници на екологична енергия, значителен структурен приоритет показват отрасли с висок дял в КЕП на електро- и топлоенергията, в повечето случаи генерирана по класически начин, а само малко над половината от произвежданата електро- и топлоенергия е от когенерация.

4. Крайна енергийна интензивност на икономиката по отрасли

Както се вижда от табл. 4, спад на КЕИ се установява в производство на машини и оборудване, без електро-, оптично, металургия и производство на метални изделия, без машини, производство на превозни средства, производство на продукти от други неметални минерални суровини, строителство. Същевременно енергийната интензивност в други отрасли нараства през разглеждания период. Такива са производство на изделия от каучук и пластмаси (нарастване почти 2 пъти), производство на хартия и картон, издателска дейност (1.3 пъти) и др.

Таблица 4

Крайна енергийна интензивност на икономиката по отрасли (кне/Е00р)

Отрасли \ Година	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Индустрия	1.33	1.25	1.14	1.14	1.07	1.01	0.97	0.89	0.81
Добив, без добива на енергийни суровини	1.67	1.72	1.77	1.09	1.40	1.44	1.02	1.13	1.30
Производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия	0.78	0.74	0.70	0.60	0.65	0.68	0.73	0.63	0.54
Производство на текстил и облекло	0.83	0.70	0.57	0.54	0.54	0.60	0.62	0.54	0.54
Производство на лицеви кожи и изделия от тях	0.53	0.32	0.21	0.21	0.21	0.22	0.20	–	–
Производство от дървен материал и изделия от него, без мебели	1.46	1.49	1.40	1.28	1.20	1.21	1.43	1.27	0.98
Производство на хартия и картон; издателска дейност	1.39	1.00	1.51	1.53	1.97	2.03	1.90	1.69	1.77
Производство на химични вещества, продукти и влакна	5.97	5.92	5.59	6.09	6.82	6.76	7.29	6.92	5.81
Производство на изделия от каучук и пластмаси	0.72	0.71	0.67	0.58	1.02	0.88	0.86	1.00	1.38
Производство на продукти от други неметални минерални суровини	6.46	5.91	5.79	5.26	5.17	4.62	4.28	4.32	3.62
Металургия и производство на метални изделия, без машини	3.32	3.55	3.34	3.30	1.97	1.87	1.53	1.43	1.42
Производство на машини и оборудване, без електро-, оптично	0.84	0.72	0.64	0.45	0.42	0.44	0.40	0.37	0.16
Производство на електро-, оптично и друго оборудване	0.39	0.28	0.26	0.23	0.23	0.22	0.21	0.19	0.21
Производство на превозни средства	0.40	0.33	0.52	0.27	0.26	0.25	0.20	0.19	0.21
Строителство	0.15	0.14	0.12	0.27	0.10	0.11	0.12	0.09	0.09
Транспорт	2.02	1.93	1.95	2.21	2.22	2.31	2.30	1.51	1.46
Домакинства, търговия, обществени организации и други	0.41	0.41	0.40	0.40	0.38	0.30	0.30	0.25	0.22
Селско стопанство	0.18	0.16	0.17	0.17	0.17	0.21	0.23	0.25	0.14

Източник: КЕП - Национален статистически институт, Статистически справочници: 2003, с. 122; 2004, с. 121; 2005, с. 122; 2007, с. 128; 2009, с. 213; 2010, с. 209; БДС - Национален статистически институт, т. 1.1.1.3, Динамичен ред по съпоставими цени на 2000 г.

Поелементно разгледани, отраслите се характеризират:

- производство на изделия от каучук и пластмаси – с висока енергийна интензивност;
- производство на хартия и картон, издателска дейност – с високо КЕП общо на отрасъла и с намаляващ дял в него на природния газ;
- производство на химични вещества, продукти и влакна – с висок и нарастващ дял в КЕП на електро- и топлоенергия и с намаляващ дял в КЕП на въглища и горива от тях и на природния газ;
- производство на машини и оборудване, без електро-, оптично – с висок и нарастващ дял в КЕП на природния газ и на електро- и топлоенергия и с намаляващ дял в КЕП на суровия нефт и нефтопродукти;
- металургия и производство на метални изделия, без машини - с висок и нарастващ дял в КЕП на природния газ и на електро- и топлоенергия и намаляващ дял в КЕП на въглища и горива от тях;
- производство на електро-, оптично и друго оборудване – със задържане на КЕП общо на отрасъла и с висока енергийна интензивност;
- производство на продукти от други неметални минерални суровини – с високо КЕП общо на отрасъла, с висок и нарастващ дял в КЕП на въглища и горива от тях и с намаляващ дял в КЕП на природния газ;
- строителство – с намаляващо КЕП общо на отрасъла, с висок дял в КЕП на електро- и топлоенергията и намаляващ дял в КЕП на въглища и горива от тях и на природния газ;
- транспорт – с високо КЕП общо на отрасъла и с висок дял в създаването на БДС;
- домакинства, търговия, обществени организации и други – с високо КЕП общо на сектора, с висок дял в КЕП на ВЕИ и на електро- и топлоенергия и намаляващ дял в КЕП на въглища и горива от тях и на суров нефт и нефтопродукти;
- селско, горско и ловно стопанство - с намаляващо КЕП общо на сектора и с нарастващ дял в КЕП на електро- и топлоенергия.

Взаимовръзката между БВП, КЕП и КЕИ дава възможност да се изведе следната зависимост: при нарастване на БВП и сравнително слабо увеличаване на КЕП, т.е. ако КЕП нараства по-слабо и по-бавно от БВП, КЕИ на икономиката започва да спада. Както вече се подчерта, теоретично КЕП⁷ трябва да следва тенденцията на БВП и да се променя с приблизително същата скорост. При нарастване на БВП с по-нисък темп, КЕП може да остане непроменено. Стойностите на КЕИ на икономиката ни се определят от

⁷ Съгласно информацията на Националния статистически институт, енергията потребявана от отрасъл производство и разпределение на електроенергия, газ и вода не е включена в КЕП общо за индустрията, а се отчита самостоятелно.

стойностите ѝ за индустрията поради силното влияние на КЕИ на индустрията върху КЕИ на цялата икономика. Ето защо основният фактор за повишаване на ЕЕП в страната е индустрията. Намаляването на КЕИ на индустрията може да се постигне чрез въвеждане на мерки за ЕЕП и чрез реструктуриране на сектора с цел развитие на по-ниско енергоинтензивни и въглеродноинтензивни производства в него. Досегашният процес на реструктуриране на индустрията у нас обаче не доведе до подобряване на ЕЕ на икономиката.

5. Фактори, въздействащи на крайното енергийно потребление и енергийната интензивност на отраслите

За енергийното потребление на икономиката голямо значение имат обмените и структурните изменения в чуждестранните преки инвестиции и дълготрайните материални активи, които увеличават и модернизират материално-техническата база за производството и потреблението на горива и енергии.

5.1. Чуждестранни преки инвестиции

Таблица 5

Структура на чуждестранните преки инвестиции по отрасли на икономиката (%)

Отрасли \ Годиш	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Селско и горско стопанство, лов и риболов	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	0.4	0.5	0.8	1.0
Добивна промишленост	0.8	0.9	1.0	1.3	1.4	1.2	0.4	0.7	0.7
Преработваща промишленост	51.0	48.2	44.8	46.1	41.7	41.4	18.5	13.7	9.2
Производство и разпределение на електроенергия, газ и вода	0.6	0.5	1.9	5.1	4.4	6.2	5.7	3.1	3.6
Строителство	2.1	1.8	1.0	0.9	0.8	1.1	8.1	9.0	9.0
Търговия и ремонт на автомобили и битова техника	19.7	20.1	16.9	17.1	15.8	15.2	15.7	15.3	17.0
Хотели и ресторанти	3.3	4.6	3.5	3.4	3.0	2.7	1.7	1.9	1.4
Транспорт, складиране и съобщения	11.8	13.4	17.8	14.4	20.7	17.8	7.3	2.8	4.1
Операции с недвижими имоти и бизнес услуги	8.4	8.5	11.0	9.7	9.9	12.2	28.9	28.7	29.6
Държавно управление, Образование, Здравеопазване и други	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	13.2	24.0	24.4
Общо	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2002, с. 99; 2003, с. 115; 2005, с. 113; 2007, с. 119; 2009, с. 173; 2010, с. 169.

От анализа на структурата на чуждестранните преки инвестиции по отрасли (табл. 5) се установява, че с най-голям спад на относителния дял (в процент) в чуждестранни преки инвестиции общо за икономиката е преработващата промишленост (от 51.0 през 2000 г. на 9.2 през 2008 г., т.е. намалява 5.5 пъти), транспорт, складиране и съобщения (респ. от 11.8 на 4.1, т.е. 2.9 пъти), хотели

и ресторанти (респ. от 3.3 на 1.4, т.е. 2.4 пъти). Относителният дял на чуждестранните преки инвестиции показва нарастване в строителството (от 2.1 през 2000 г. на 9.0 през 2008 г., т.е. 4.3 пъти) и в сектор услуги, и по-точно в отраслите: операции с недвижими имоти и бизнес услуги (респ. от 8.5 на 29.6, т.е. 3.5 пъти); държавно управление, образование, здравеопазване, други услуги и дейност на неправителствени организации - около десет пъти.

Следователно през последните години у нас се наблюдава процес на известно оттегляне на чуждестранните инвеститори и то не само поради повишените в света цени на горивата, глобалната финансова криза, намаленото платежеспособно търсене, но и по причина на допуснати слабости в политиката ни по отношение на чуждестранните инвестиции и тяхното насочване. Необходимо е да се стимулира привличането на чуждестранни инвестиции в отраслите, допринасящи за подобряване на ЕЕ на сектора, за технологическия прогрес, иновациите и модернизацията на производството с цел понижаване на енергийната и въглеродна интензивност на икономиката и повишаване на ефективността и устойчивото ѝ развитие.

5.2. Дълготрайни материални активи

Таблица 6

Структура на придобитите дълготрайни материални активи по отрасли и икономически дейности (%)

Отрасли	Години	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Общо		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Селско, горско и ловно стопанство, в т.ч.		2.1	2.1	2.4	2.6	3.9	3.4	2.8	2.4	2.3
Рибно стопанство		0.05	0.01	0.02	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.02
Добивна промишленост		3.3	1.9	1.4	1.3	1.5	2.3	2.0	1.6	1.4
Преработваща промишленост		23.9	21.8	26.7	29.9	23.4	20.8	21.0	18.3	18.8
Производство и разпределение на електроенергия, газ и вода		10.2	10.1	7.6	6.7	9.1	9.2	9.3	5.4	5.8
Строителство		6.8	4.7	4.5	5.1	7.3	8.3	9.9	13.2	10.6
Търговия и ремонт на автомобили, лични вещи и др.		14.6	13.5	14.3	16.1	15.1	14.5	14.5	15.4	17.0
Хотели и ресторанти		4.0	6.5	4.8	4.0	7.5	6.0	4.5	3.7	3.5
Транспорт, складиране и съобщения		21.0	24.7	25.4	20.7	15.6	15.1	13.2	11.2	14.2
Финансово посредничество		2.6	2.1	1.8	2.1	1.8	2.1	2.0	2.5	2.8
Операции с недвижими имоти и бизнес услуги		4.5	5.7	4.5	5.6	7.0	10.7	14.7	19.3	16.8
Държавно управление; задължително обществено осигуряване		3.9	2.6	1.5	2.6	2.9	2.5	1.6	1.8	2.0
Образование		0.6	0.8	0.8	0.7	0.8	1.0	0.7	1.1	1.1
Здравеопазване и социални дейности		1.0	1.7	1.6	1.4	1.7	1.6	1.0	1.0	1.0
Други дейности, обслужващи обществото и личността		1.5	1.8	2.5	1.2	2.2	2.5	2.8	3.0	2.7

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2002, с. 98; 2003, с. 114; 2004, с. 110; 2007, с. 118; 2009, с. 179; 2010, с. 175.

Изменение в структурата на дълготрайните материални активи⁸

Тясно взаимосвързани с инвестициите са дълготрайните материални активи. Данните в табл. 6 показват, че с висок относителен дял (%) в структурата на дълготрайните материални активи (общо за икономиката), но намаляващ се отличава добивна промишленост (от 3.3 през 2000 г. на 1.4 през 2008 г.), преработваща промишленост (респ. от 23.9 на 18.8) и транспорт, складиране и съобщения (респ. от 21.0 на 14.2), а с нарастващ относителен дял - търговия, ремонт на автомобили, лични вещи и стоки на домакинството (респ. от 14.6 на 17.0), операции с недвижими имоти и бизнес услуги (респ. от 4.5 на 16.8), строителство (респ. от 6.8 на 10.6) и др. В общи линии, последните са отраслите, които са с нарастващ дял и в чуждестранните преки инвестиции през разглеждания период. Както се вижда, те са главно от сектор услуги. Необходимо е нарастване на дълготрайните материални активи и в сектор индустрия и то приоритетно в отрасли с ниска енергийна и въглеродна интензивност.

5.3. Структура на производството на първична енергия, електро- и топлоенергия

Ефективната структура на производството на първична енергия, на електро- и топлоенергия е важен фактор за ефективното потребление от отраслите на горива и енергии.

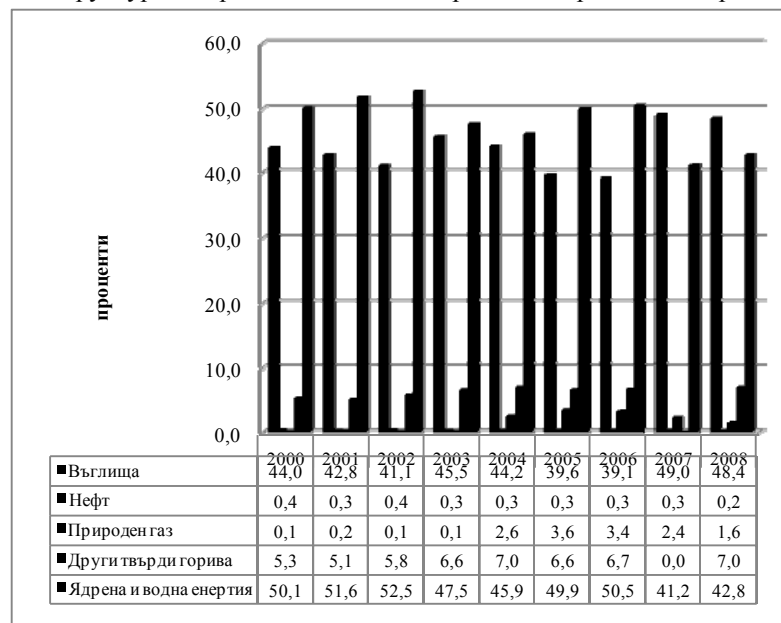
Анализът на структурата на производство на първична енергия по видове горива и енергии през 2000-2008 г. (фиг. 3) показва, че най-висок дял в нея до 2006 г. заема ядрената енергия, след което делът ѝ спада за сметка на увеличаване дела на енергията от въглища. Въпреки че през последните години тенденцията им е на намаляване, делът им в производството на първична енергия остава сравнително висок (48.4% през 2008 г.) и те се нареждат на второ място.

На трето място в структурата на производството на първична енергия са други твърди горива (7.0 %). До 2003 г. нефтът и продуктите от нефт заемаха четвърто място, но след това се извърши реструктуриране на горивата в насока на все по-голямо използване на природния газ за производството на първична енергия, така че неговият относителен дял расте.

⁸ Този показател включва всички дълготрайни материални активи, независимо от начина на придобиването им - чрез строителство или закупуване. Придобитите чрез строителство се отчитат след въвеждането им в експлоатация по реда, установен с Наредба №2 от 31.07.2003. Ако от придобитите дълготрайни материални активи се извади стойността на отписаните такива, се получава стойността на бруто образуването на основен капитал (Национален статистически институт, Статистически справочници: 2009, с. 178; 2010, с. 174 и 314).

Фигура 3

Структура на производството на първична енергия в България



Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2004, с. 120; 2007, с. 128; 2010, с. 207.

Или обобщено, през 2008 г. в сравнение с 2000 г. с най-голям спад е ядрената енергия (поради затварянето на четирите блока на АЕЦ „Козлодуй“) и нефтът (вследствие силното му поскъпване), а делът на природния газ, въглищата и други твърди горива нараства.

Структурата на електроенергията в България показва, че тя се генерира главно от вътрешно производство (95%) и само около 5% от внос (Григорова, 2011, с. 105-106). Висок дял в потреблението на електроенергия заемат: населението (около 21%), преработващата промишленост (20%), износът (около 18% – с тенденция към повишаване), загуби при пренос и разпределение (над 10%), собствени нужди на електроцентралите (9%), производство и разпределение на електроенергия, газ и вода (4%) и т.н.

Отраслово-структурният анализ показва, че през разглеждания период потреблението на електроенергия е нарастващо в почти всички отрасли, но най-силно в строителство (2 пъти), селско, ловно и горско стопанство (163.4 индекс 2008/2000), производство на електроенергия, газ и вода (133.2), преработваща промишленост (122.5), транспорт, складиране и съобщения (111.8). Нараства и износът на електроенергия.

Общо потреблението на топлоенергия намалява и то по-значимо от 2005 г. насам (Григорова, 2011, с. 107). Причините за спада са от една страна, поскъпването на топлоенергията и някои административни неуредености, и от

друга страна, реструктурирането на енергетиката в насока на все по-широкото навлизане на природния газ в производството и услугите.

5.4. Брутна добавена стойност

Ако крайната енергийна интензивност отразява ефективността на енергийното потребление, то брутната добавена стойност – общо ефективността на функциониране на дадена икономическа система. Голямо е значението на БДС и с оглед определяне насоките на структурните изменения в икономиката по сектори и отрасли, ето защо нейният анализ е строго необходим.

В България висок и нарастващ дял (над 60%) има брутната добавена стойност (БДС), създадена в сектор услуги, следван от сектор индустрия (около 30%). Селско, горско и ловно стопанство има сравнително по-нисък и постепенно намаляващ до 2007 г. дял (табл. 7). В общи линии, БДС следва тенденцията на БВП.

Таблица 7
Структура на брутната добавена стойност по сектори и отраслите в тях (%)

Години	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Сектори и отрасли									
Селско и горско стопанство, лов и риболов	13.9	13.4	12.1	11.7	11.0	9.4	8.5	6.2	7.3
Индустрия	29.2	29.6	29.2	29.1	29.2	29.4	30.9	32.3	30.5
Добивна и преработваща промишленост Производство и разпределение на електроенергия, газ и вода	84.3	84.6	84.6	84.8	83.5	81.6	78.1	74.7	71.8
Строителство	15.7	15.4	15.4	15.2	16.5	18.4	21.9	25.3	28.2
Услуги	56.9	57.0	58.8	59.1	59.8	61.2	60.6	61.5	62.2
Търговия, ремонт на автомобили и битова техника; Хотели, общежития и обществено хранене; Транспорт и съобщения	34.6	35.5	36.1	35.3	35.5	39.6	39.3	39.7	37.9
Финанси, кредит, застраховки; Операции с недвижимо и движимо имущество, бизнес услуги	5.2	5.5	5.9	6.5	7.1	34.5	35.5	35.8	37.8
Държавно управление; Образование; Здравеопазване; Други услуги и дейност на неправителствени организации	60.2	59.0	58.0	58.2	57.4	25.9	25.2	24.5	24.3
Брутна добавена стойност	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2003, с. 209; 2005, с. 202; 2007, с. 207; 2009, с. 123.

По секторите и отраслите в тях структурните промени в БДС през 2008 г. спрямо 2000 г. (табл. 7) са както следва:

- сектор услуги – нараства относителният дял в БДС на сектора и на отраслите: търговия, ремонт, хотели, общежития и обществено хранене; транспорт, складиране и съобщения; финанси, кредит, застраховки, операции с недвижимо и движимо имущество, бизнес услуги. Относителният дял в БДС на сектор услуги на отрасъл държавно управление, образование, здравеопазване, други услуги и дейност на неправителствени организации спада повече от половина;
- индустрия – намаляване на относителния дял в БДС на сектора показва добивна промишленост и преработваща промишленост, в т.ч. производство и разпределение на електроенергия, газ и вода, а нарастване – отрасъл строителство и др.;
- селско, горско и ловно стопанство – спад с близо 50% на относителния му дял в БДС в резултат на непълното усвояване на европейските фондове, разпокъсаност, ниска степен на механизация, на екологизация, на реструктуриране и др.

6. Структурни изменения в крайното енергийно потребление и в продукцията на отраслите на икономиката

В общи линии структурните изменения в крайното потребление на енергия на отраслите се изразяват главно в изменение в съотношението между традиционни и алтернативни горива и енергии. Вътре в първите – в изменение на съотношението между потреблението на въглища, природен газ, топло- и електроенергия (в т.ч. атомна енергия), нефт и нефтопродукти, т.е. изменение в дела на използване на нисковъглеродни горива и енергии; изменение в структурния дял на когенерацията и газификацията с цел диверсификация на горивата и енергиите и превенция от замърсяване. В алтернативните горива и енергии структурните изменения се изразяват в изменение в съотношението на потреблението на енергия от водни източници и останалите видове възобновяеми енергии – слънчева, вятърна, геотермална, биомаса и отпадъци. Биомасата и по-точно биодизелът и биоетанолът имат структурен приоритет като заместители на традиционните течни горива (Григорова, 2009).

Структурните изменения в крайното потребление на енергия през разглеждания период (особено след 2006 г.) се изразяват в:

- понижаване на относителните дялове на КЕП на секторите индустрия и селско стопанство в КЕП на икономиката;
- повишаване дела на КЕП на транспорта и на КЕП на индустриалните отрасли производство на хартия и картон, издателска дейност, строителство, производство на изделия от каучук и пластмаси, производство на продукти от други неметални минерални суровини в КЕП на икономиката;
- намаляване относителния дял на крайното потребление на енергия в

отраслите производство на машини и оборудване, без електро-, оптично, металургия и производство на метални изделия, производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, производство на химични вещества, продукти и влакна и др. Следователно структурните изменения общо взето са сравнително незабележими, защото няма извършени съществени такива по отношение на крайното потребление на енергия, а също и поради факта, че чуждестранните преки инвестиции са много ниски, намаляващи и ненасочени към нисковъглеродни и безвъглеродни производства, особено в сектор индустрия.

Анализът показва, че по-значителен дял в структурните изменения на КЕП на икономиката през разглеждания период имат: сектор услуги и вътре в него домакинства, търговия, обществени организации и транспорт; сектор индустрия и вътре в него отраслите производство на химични вещества, продукти и влакна (вкл. продукти на нефтохимическата промишленост), производство на продукти от други неметални минерални суровини, металургия и производство на метални изделия, без машини, производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, и др. Освен тях, принос за структурните изменения в посока намаляване на КЕП на икономиката през отделни подпериоди от разглеждания период имат индустриалните отрасли производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия, металургия и производство на метални изделия, производство на машини и оборудване, без електро-, оптично, а от секторите на икономиката – услугите и най-вече домакинства, търговия, обществени организации и други (Григорова, 2011, с. 111-115).

Измененията в структурата на енергийното потребление на икономиката са в тясна взаимозависимост със структурните изменения в производството, насочени към нискоенергоемка и с ниска въглеродна интензивност продукция.

Както се вижда от данните в табл. 8, през периода 2000-2008 г. продукцията на добивната и преработващата промишленост намалява относителния си дял в общо индустрия. Вътре в преработващата промишленост нараства относителният дял на отраслите: производство на продукти от други неметални минерални суровини; производство на машини и оборудване, без електро-, оптично; металургия и производство на метални изделия, без машини; производство на каучук и пласмаси; производство на електро-, оптично и друго оборудване (Григорова, 2005, с. 100-124).

Таблица 8
Структура на продукцията на сектор индустрия по отрасли⁹

Отрасли \ Годиш	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Индустрия	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Промисленост	87.5	86.3	86.4	86.2	84.3	81.7	79.9	77.1	77.7
Добивна промишленост, в т.ч.:	4.5	4.1	3.8	3.7	3.8	3.5	4.0	3.4	3.2
Добив на енергийни суровини	1.9	1.8	1.6	1.7	1.5	1.2	1.0	1.0	1.0
Добив, без добива на енергийни суровини	2.6	2.4	2.1	2.0	2.3	2.3	3.0	2.5	2.2
Преработваща промишленост, в т.ч.:	70.0	68.8	67.9	68.9	68.7	68.1	67.1	64.7	65.1
Производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия	15.3	14.4	14.3	14.4	13.2	12.1	10.9	10.8	12.8
Производство на текстил и облекло	4.9	5.4	6.7	7.2	6.7	5.7	5.3	4.8	4.4
Производство на лицеви кожи и изделия от тях	0.7	0.8	0.8	0.9	0.6	0.5	0.6	0.0	0.0
Производство от дървен материал и изделия от него, без мебели	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.4	1.2	1.2	1.2
Производство на хартия и картон; издателска дейност	2.8	2.7	3.2	3.3	3.0	2.8	2.5	2.5	2.3
Производство на химични вещества, продукти и влакна	6.9	6.6	5.7	5.2	4.4	4.3	3.8	3.5	3.8
Производство на изделия от каучук и пластмаси	1.6	1.6	1.8	2.1	2.0	2.2	2.2	2.3	2.3
Производство на продукти от други неметални минерални суровини	3.0	3.1	3.3	3.3	3.5	3.9	4.3	4.4	4.7
Металургия и производство на метални изделия, без машини	10.9	9.5	8.6	9.7	13.1	12.4	14.7	13.6	11.7
Производство на машини и оборудване, без електро-, оптично	4.7	4.9	5.1	5.2	5.0	4.8	4.6	4.8	5.0
Производство на електро-, оптично и друго оборудване	3.0	3.5	3.7	3.8	3.1	3.3	3.3	3.5	3.4
Производство на превозни средства	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3
Преработваща промишленост, н.д.	0.8	0.6	2.5	2.4	0.0	3.4	3.7	3.0	2.0
Производство и разпределение на електроенергия, газ и вода	13.0	13.3	14.8	13.6	11.4	10.1	8.8	9.0	9.4
Строителство	12.5	13.7	13.6	13.8	15.7	18.3	20.1	22.9	22.3

Източник: Национален статистически институт, Статистически справочници: 2004, с. 130-131; 2007, с. 138-139; 2009, с. 190 -191 и 193; 2010, с. 187.

⁹ Продукцията на промишлените предприятия е изчислена по цени на съответната година и отразява цялостната дейност на предприятията. Продукцията на промишлените предприятия включва: приходите от продажби на продукция и услуги; други приходи; изменението на запасите от готова продукция и изменението на запасите от незавършено производство; разходите за придобиване и ликвидация на дълготрайни активи по стопански начин. (Продукция на промишлените предприятия, Национален статистически институт, Статистически справочници : 2009, с. 190 ; 2010, с. 186).

През 2009 г., въпреки че обемът на продукцията на добивната промишленост нараства спрямо 2000 г., относителният ѝ дял в общо промишленост спада. Относно преработващата промишленост – обемът ѝ също нараства, а дялът ѝ в общо промишленост спада. Подобно е положението и с отрасъл производство и разпределение на електроенергия, газ и вода. Независимо от това, установяват се някои структурни промени в продукцията на индустрията. Причините за тях, освен производствено-отраслови, са и в преобразованията в класификацията (дезагрегацията и агрегацията) на отраслите. (Статистически справочник, 2010). Например, дезагрегацията има по отношение на: (1) отрасъл производство и разпределение на електроенергия, газ и вода, който се разделя в производство и разпределение на електрическа и топлинна енергия и газообразни горива и доставяне на води, канализационни услуги, управление на отпадъци и възстановяване; (2) производство на химични вещества, продукти и влакна – в производство на химични продукти и производство на лекарствени вещества и продукти (Григорова, 2011, с. 201). Агрегацията се наблюдава за отраслите:

- производство на текстил и облекло, обувки и други изделия от обработени кожи без косъм, обработка на кожи - от отраслите производство на текстил и облекло и производство на обработени кожи без косъм и изделия от тях;
- производство на дървен материал, хартия и картон и изделия от тях, без мебели и печатна дейност - от отраслите производство на дървен материал и изделия от него, без мебели и производство на хартия и картон, издателска дейност;
- производство на изделия от каучук, пластмаси и други неметални минерални суровини – от отраслите производство на изделия от каучук и пластмаси и производство на продукти от други неметални минерални суровини.

Реорганизацията в статистическото наблюдение и отчитане има и в отраслите машиностроене и металургия. Всички тези промени затрудняват сравнителния анализ на данните от 2009 г. нататък с тези за периода 2000-2008 г. За да се извърши изследването на базата на еднаква агрегация на отраслите, динамичните редове в разработката са формирани главно за периода 2000-2008 г. Където е било възможно са взети предвид и данните за 2009, 2010 г., но те не са включени в таблиците поради промените в агрегацията на отраслите и различието ѝ с отрасловата номенклатура за предходните години.

С оглед отчитане на действието на повече фактори върху ефективното потребление на енергия са анализирани и измененията на цените на отрасловата продукция¹⁰, един от факторите за които е вида на използваните енергоизточници за нейното производство. Всяка промяна в структурата на

¹⁰ Индексите на промишлеността, измерващи изменението на цените на промишлените продукти, са изчислени при постоянна база 2000 г. Ценовите изменения спрямо 2000 г. са претеглени със структурата на продажбите на промишлените предприятия на вътрешния пазар. (Индекси на цените на производител на вътрешния пазар. Национален статистически институт, Статистически справочници: 2009, с. 152; 2010, с. 148).

енергийното потребление по енергоизточници е свързана не само с промяна на цените на продукцията, но чрез тях – и на ефективността на производството.

В настоящето изследване с високи и нарастващи индекси на цените при база 2000 г. = 100 се отличават отраслите: производство и разпределение на електроенергия, газ и вода; производство на хранителни продукти, напитки и тютюневи изделия; металургия и производство на метални изделия; добив на енергийни суровини; производство на продукти от други неметални минерални суровини; производство на машини и оборудване (Григорова, 2011, с. 202).

Сравнителният анализ на отрасловите изменения на КЕП с измененията на индекса на цените по отрасли на икономиката показва, че по-ясно изразена е връзката „нарастване на индекса на цените – намаляване на индекса на КЕП и обратното“ при индекс на цените при постоянна база (2000 г. = 100), отколкото при верижни индекси (предходна година = 100) поради елиминиране влиянието на инфлацията върху цените.¹¹

Отраслово-структурният анализ показва, че структурни изменения в продукцията на отраслите се извършват от 2000 г. насам, макар и бавно и незадоволително (Григорова, 2011, с. 116-121). Отраслите, които имат известен принос за по-високия коефициент на структурни изменения на продукцията са производство на продукти от други неметални минерални суровини, строителство, производство на машини и оборудване, производство на превозни средства и др.

Българската икономика се нуждае от много по-целенасочени промени в структурата на продукцията на отраслите с оглед намаляване на енергийната и въглеродната ѝ интензивност. Отграничените отрасли имат водещо значение и за по-нататъшните структурни преобразования в контекста на ефективността на енергийното потребление, още повече че в общи линии те се оказват значими и в структурата на КЕП на икономиката. Засега обаче тяхното значение в този контекст не е проявено в неговата цялост поради възпрепятстващото действие на такива негативни фактори като глобалната финансова криза, слабите мерки в насока на ефективността на енергийното потребление и ЕЕ на икономиката, отлива на инвестиции от много страни, в т.ч. от България и др. (Григорова, 2007). Необходимо е съществено да се подобри инвестиционният климат, бизнес средата, инфраструктурата, законовата база, енергийният мениджмънт, иновационната и структурната политика на страната.

И така, състоянието и динамиката на по-важните индикатори за енергийното потребление е следното.

1. Първично потребление на енергия (ПЕП) – българската икономика се характеризира с високо равнище на ПЕП на единица БВП, което е един от индикаторите за високата ѝ енергоемкост.

¹¹ Цените на течните горива и въглищата се определят главно от пазарните условия, а на електроенергията, топлоенергията и природния газ – от Държавната комисия за енергийно и водно регулиране, взимайки предвид пазарните условия.

2. Производство на електроенергия – у нас то все още се базира предимно на въглищата и атомната енергия. Ядрените реактори (пети и шести блок) на АЕЦ „Козлодуй“ генерират повече от 40% от електроенергията в страната. Значителна част от първичните енергийни ресурси се губят в процеса на трансформирането им в електро- и/или топлоенергия. Намаляване на загубите може да се постигне от снижаване дела на електро- и топлоенергията в крайното потребление на енергия чрез газификация, увеличаване дела на ВЕИ в него, увеличаване ефективността на термичните електроцентрали чрез развитие на когенерацията, защото само около 50% от произвежданата топлоенергия е от когенерация.

3. Крайно потребление на енергия – сектор услуги има най-висок дял в КЕП на икономиката (59.1% през 2000 г. и 64.3% през 2008 г.), в т.ч. домакинства, търговия, обществени организации и други (респ. 37.3 и 34.3%) и транспорт (респ. 21.8 и 30.0%) (Статистически справочник 2010, с. 209). Делът на КЕП на селско, горско и ловно стопанство в КЕП на икономиката намалява – респ. от 3.6 на 2.0%, а на индустрията в КЕП на икономиката – респ. от 40.9 на 35.7% като вътре в нея най-високо е отрасловото крайно потребление на следните горива и енергии:

- електро- и топлоенергия – в производство на машини и оборудване, без електро-, оптично, производство на химични вещества, продукти и влакна, добив, без добива на енергийни суровини, производство на текстил и облекло, кожи и изделия от тях, металургия и производство на метални изделия, производство на продукти от други неметални минерални суровини и домакинствата;
- въглища и горива от въглища – в металургия и производство на метални изделия, производство на продукти от други неметални минерални суровини и домакинства;
- природен газ – в металургия и производство на метални изделия и производство на продукти от други неметални минерални суровини;
- нефт и нефтопродукти – в производство на продукти от други неметални минерални суровини, строителство, селско, ловно и горско стопанство;
- възобновяема енергия и отпадъци – в домакинствата.

4. Стабилизирането на отношението КЕП/ПЕП през последните години показва задържане на дела на количеството първични енергийни ресурси за производството на единица енергия, предоставена за крайно потребление, което е положителна тенденция.

5. Голямо значение имат и структурните промени (например, от по-енергоемки към по-слабо енергоемки отрасли и производства), те обаче все още не са достатъчни и адекватни на потребностите на икономиката от чувствително понижаване на енергоинтензивността (In Depth Review of Energy Efficiency, 2008).

6. Анализът на енергийното потребление показва, че високата енергийна интензивност на българската икономика се дължи главно на: високата

енергийна интензивност на индустрията; слабо модернизираните машини и оборудване, в резултат на което енергоемкостта на продукцията все още е сравнително голяма; нарастващото потребление на електроенергия за отопление на домакинствата; незначителният дял на битовата газификация в страната; загубите на енергия при дистрибуцията и потреблението ѝ и за почистване на замърсяването на околната среда от индустриалните емисии парникови газове и др.

7. У нас, въпреки че се наблюдават типичните за икономиките на страните от ЕС-27 тенденции на известно стабилизиране на КЕП и намаляване (макар и слабо) на енергийната интензивност на отраслите, се запазват сравнително високи стойности на тези показатели. Необходими са неотложни мерки за по-същественото им снижаване, като например:

- повсеместното внедряване на съвременни енергоспестяващи и незамърсяващи околната среда технологии - за целта са необходими големи чуждестранни инвестиции и финансиране на мероприятията за повишаване на ефективността на енергийното потребление;
- консумацията на енергия и особено от природен газ и възобновяеми източници (или т. нар. „зелена” енергия) на човек от населението в България е много по-ниско от средното равнище за ЕС, което се отразява на комфорта на живот на населението. От друга страна, крайната енергийна интензивност на отраслите е сравнително висока. Очаква се показателите за енергийното потребление да се подобрят в резултат на икономическия растеж, нарастването на БДС на отраслите и рационалното им реструктуриране с цел понижаване на енергийната и въглеродната им интензивност;
- за разкриването на допълнителни възможности за енергийни спестявания в отраслите трябва да се реализират дейностите, определени в Първия национален план за действие за ЕЕ, да се изпълнят всички мерки, предвидени в задължителните обследвания в сгради и промишлени системи, да се стимулират търговците на енергия да предоставят на своите крайни клиенти в срок енергийно ефективни услуги, да се осигури достъп до източници на облекчено финансиране за повишаване на ефективността на потреблението на енергия и др.;
- съществуващата релация „отлив на чуждестранни инвестиции от индустрията и вливането им в сектора на услугите” (финансови, бизнес услуги, комуникации и др.) трябва да претърпи съответна метаморфоза в полза на индустрията;
- необходимо е повишаване на степента на усвояване на енергийните ресурси и на съответните инвестиции и иновации за целта, усвояване на нови видове източници на енергия, т.е. диверсификация на портфейла от енергии, оползотворяване на отпадъците, подобряване структурата на енергоносителите и на продукцията с цел повишаване на ефективността на енергийното потребление по цялата възпроизводствена стопанска верига и по нейните подвериги (кълъстери) и снижаване на замърсяването на околната среда.

Структурно приоритетните отрасли, определени в контекста на многоаспектната интерпретация на ЕЕП в извършеното изследване са производство на машини и обрудване, производство на транспортни средства, производство на хранителни продукти и напитки, производство на продукти от други неметални минерални суровини и строителство. Или по-общо представени, това са машиностроителни отрасли, хранителна промишленост, продукти от неметални минерални суровини и строителство. Необходими са мерки за повишаване на инвестициите и иновациите, насочени за намаляване на енергийната и въглеродната интензивност и в другите отрасли на българската икономика с цел повишаване на енергийната сигурност и ефективност, конкурентоспособността и устойчивото ѝ развитие.

Използвана литература

- Базаджиев, Г. (2009). Новият Закон за енергийна ефективност – проблеми и възможности. София, БАПГ.
- Григорова, В. (2005). Структурни промени в индустрията на България. София, Ролл Къмпани.
- Григорова, В. (2007). Чуждестранни преки инвестиции в индустрията на България. София, Ролл Къмпани.
- Григорова, В. (2009). Структурни промени и инвестиции в енергетиката на България. София, Авангард Прима.
- Григорова, В. (2011). Ефективно енергийно потребление на икономиката – анализ по отрасли и страни. София, Авангард Прима.
- Ерменков, Т. (2003). Индикаторите за енергийна ефективност. София, Агенция по енергийна ефективност.
- Концепция за енергийна стратегия на България до 2020 г. (консултативен документ). юли 2008.
- Национален статистически институт. Статистически справочник 2009 г.
- Национален статистически институт. Статистически справочник 2010 г.
- Агенция по енергийна ефективност. (2005). Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност до 2015 г. София.
- Николов, Г. (2007). Разпределение и използване на природен газ. София, Юкономикс.
- Министерство на икономиката, енергетиката и туризма. (2009). Отчет за изпълнението на Първи национален план за действие за ЕЕ, София.
- Стоенчева, Цв. (2010). Регионална ефективност – особености и възможности за нарастване. – Икономически алтернативи, N 3.

- Тодорова, Сн. (2007). Директивата за енергийна ефективност при крайните потребители и Първи план за действие по енергийна ефективност. Доклад на Национална конференция по енергийна ефективност, София.
- Тодорова, Сн. (2010). Първи национален план за действие за енергийна ефективност и национална индикативна цел за енергийни спестявания. Доклад на международна конференция на тема: Разумно използване на енергията, водата и отпадъците, София.
- Фиков, Ф. (2007). Състояние на енергийната ефективност в България – индикатори за енергийна ефективност. София, Агенция по енергийна ефективност.
- Цветанов, Пл., Стоилов, Г., Аджарова, Л., Манойлова, Т., Босев, Г. (2009). Електроенергетиката на България – развитие и обществена цена. София, изд. Марин Дринов.
- In-Depth Review of Energy Efficiency, Policies and Programmes. (2008). Brussels, Energy Charter Secretariat.