

## ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА ИКОНОМИКАТА

Веселина Григорова

Институт за икономически изследвания, Българска академия на науките, София

### Резюме

Информационните технологии имат голямо значение за управлението на съвременните сложни стопански системи. Особено необходимо е приложението им в енергийния мениджмънт и по-точно, за диверсификацията на горивата и енергиите, за развитието на междусистемните връзки, за еко-инвестициите и въобще за развитие на „зелената“ енергетика. Основната теза на доклада е, че информационно-комуникационните технологии са неотменим атрибут на участието на България в европейския енергиен пазар и енергийна мрежа и в частност, в енергийната система на страните от Югоизточна Европа. Препоръката е за приоритетно насочване на инвестициите в информационните технологии с оглед рационалното управление на устойчивото развитие не само на отделни отрасли, но глобално на цялата икономика.

**Ключови думи:** инвестиции, възобновяеми енергийни източници, диверсификация, управление, устойчиво развитие.

**Key words:** investments, renewable energy sources, diversification, management, sustainable development.

В Закона за енергията от възобновяеми източници, публикуван май 2011 г. се определя като строго необходимо създаването на Национална информационна система за потенциала, производството и потреблението на електрическа, топлинна енергия и енергия за охлаждане от възобновяеми източници, както и за производството и потреблението на биогорива и енергия от тях за транспорта. По-нататъшни възможности за устойчиво развитие в страните от ЕС-27, в т.ч. България предоставят стратегическите решения за енергетиката до 2020 г., съдържащи се в двата пакета на Европейския съюз (ЕС) „Преодоляване на различията“ и „Оползотворяване на потенциала“.

В първия пакет са включени следните задачи:

- изпълнение на националната цел за 16-процентов дял на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) в общото крайно потребление на енергия, което да доведе до намаляване зависимостта на страната ни от внос на първични енергийни ресурси;
- създаване на конкурентен електроенергиен пазар, т.е. на енергийна борса и модернизиране на управлението на енергийните дружества чрез въвеждане на добрите европейски управленски практики, в т.ч. използването на информационно-комуникационните технологии, оптимизиране на разходите, привличане на инвестиции в приоритетни дейности и др.

Във втория пакет „Оползотворяване на потенциала“ са изложени стратегически решения, насочващи към устойчиво развитие и засилване позициите на България в Югоизточна Европа (ЮИЕ), а именно: приоритетни инвестиции в производството на беземисионна електроенергия, така че към 2020 г. ядрената и възобновяемата енергия да заемат над 50% дял в енергийния микс на страната и емисиите въглероден диоксид да се снижат наполовина.

През последните години се влагат много средства в системи за контрол и мониторинг на околната среда, в енергийна ефективност (ЕЕ) и развитие на информационната инфраструктура. Всъщност, главна задача на информационните и комуникационните технологии е да съдействат за подобряване на ефективността на работа, намаляване на енергийната и въглеродната интензивност и др., за целта обаче са нужни големи инвестиции.

Инвестиции са необходими също и с оглед намаляване на загубите на енергия, удължаване експлоатационния срок на ключови централи, които са включени в приватизационните и инвестиционни приоритети на страната ни, развитие на енергийната инфраструктура, генериране на алтернативна енергия.

Продължава реализацията на значими инвестиционни проекти в електроенергетиката и топлоенергетиката, които предвиждат рехабилитация, модернизация и изграждане на нови, замърсяващи околната среда производствени мощности, спазване на екологичните норми, повишаване на енергийните доставки и удължа-

ване на експлоатационния срок на мощностите за производство на „зелена“ енергия.

Необходими са инвестиции:

- в активи за улавяне и съхраняване на въглероден диоксид и за намаляване на емисиите му;
- за внедряване на интелигентни съвременни измервателни устройства с оглед по-точно измерване на топлинната енергия в битовите сгради;
- за развитие на критичната инфраструктура, за хранилища на природен газ, на радиоактивни и ядрени отпадъци;
- за подготовка на мрежите високо и средно напрежение с цел да поемат развитието на ВЕИ;
- за непрекъснат мониторинг на газопроводи и петролопроводи чрез информационните технологии;
- за изграждане на съвместни междурегионални енергийни инвестиционни проекти и за по-пълно използване на средствата от фондовете на ЕС, защото в повечето Централно и Източноевропейски страни (ЦИЕС) са оползотворени само 50% от тях;
- за по-нататъшно развитие на телекомуникациите и за създаване на системи за енергиен мениджмънт, включващи оперативно следене на енергийни и технологични параметри, разкриване на неефективен разход на енергия, определяне по-точно на енергийните разходи в себестойността на продукцията, следене за снижаването им и др.

Инвестиционните проекти в областта на ВЕИ и ЕЕ представляват приоритет за България и ЕС, защото чрез тях се намалява потреблението на енергия и се ограничават емисиите на въглероден диоксид, а фирмите стават печеливши и повишават конкурентоспособността си. Новите информационно-комуникационни технологии съдействат за:

- осигуряване на необходимата информация и консултации на потребителите;
- насочване на финансовите инструменти за достигане на по-висока степен на енергоспестяване, на ЕЕ и устойчивост на икономиката;
- създаване на енергийна борса и интензивно използване на информационните технологии.

Следователно страните от ЕС трябва да провеждат съгласувана енергийна политика с цел:

- инвестиране в уреди и иновативни методи за точно измерване и отчитане на консумираната енергия и по този начин – по-прецизно регулиране на енергопотреблението с цел намаляването му;
- насочване на инвестициите към производства с висока добавена стойност като високо иновативни енергийни производства и технологии. Пример в това отношение е т.нар. „виртуален газопровод“, който спомага за преноса на природен газ в компресирано състояние и за доставката му в сгъстена форма до потребители, които нямат прокарана газоразпределителна мрежа до тях. Организацията на доставките става чрез използване на съвременна информационно-комуникационна система. Същото се отнася и за технологията за пренос на втечен газ.

Или обобщено, приоритетните цели и структурно-инвестиционните промени в енергетиката у нас са насочени главно за намаляване на енергоемкостта на продуктите и услугите, повишаване на ЕЕ и енергийната сигурност на страната, на конкурентоспособността на отраслите, чистотата на околната среда и устойчивостта на икономиката.

Енергетиката е източник на 70% от общите емисии парникови газове у нас. Най-голям замърсител при преобразуването на енергията са въглицата, които са с около 800 пъти повече емисии въглероден диоксид от ядрената, водната и слънчевата енергия (Power Magazine, 2009). Така че, за да се използват въглицата и занапред като енергиен източник е необходимо приложението на чисти въглищни технологии.

По отношение на енергетиката, на България са определени от ЕС следните лимити: условен общ таван от около 62 млн. тона парникови газове през 2020 г., а емисиите на българските инсталации, които могат да се търгуват през 2020 г. трябва да намалее с 37% спрямо 2007 г.

Тъй като енергийният отрасъл емитира около половината от емисиите на въглероден диоксид, устойчивото развитие на страната налага (съгласно Стратегията за насърчване на инвестициите в България) да бъдат решени следните приоритетни задачи:

- повишаване на ефективността на енергопотреблението чрез внедряване на енергоспестяващи технологии;

- диверсифициране и декарбонизиране на горивните смеси с цел намаляване емисиите парникови газове;
- финансиране използването на „чисти“ въглища, улавяне и складиране на въглерод и др.;
- обновяване на електропреносната мрежа с цел повишаване на надеждността ѝ и намаляване на загубите на енергия;
- повсеместно въвеждане на иновативни ВЕИ технологии и на информационно-комуникационни технологии с цел подобряване на ЕЕ и устойчивото развитие на икономиката;
- стимулиране на инвестициите в нисковъглеродни и безвъглеродни технологии с цел снижаване не само на енергийната, но и на въглеродната интензивност на икономиката ни, която е сравнително висока.

Въпреки мерките на ЕС за намаляване на емисиите парникови газове във всички членки на Общността, в повечето от тези страни те нарастват. Това се отнася особено за Словения, Румъния и България. Нашата страна от шесто място през 2001 г. по този показател отива на трето място през 2008 г., което е неблагоприятна промяна и негативно отражение върху устойчивото развитие на икономиката. Необходими са по-сериозни мерки за намаляване на емисиите парникови газове. Освен превантивните и очистващи дейности, силно положително въздействие в това отношение оказват пазарните механизми и регламенти, предписани в Европейската схема за търговия с емисии.

„CEZ“ и „EVN“ (които са стратегически инвеститори на българския енергиен пазар с много инвестиционни и ремонтни програми и с голям размер на вложените досега средства в електроразпределителните дружества) възнамеряват да реализират приоритетно пилотни проекти за дистанционно отчитане на електро и топлоенергията. Тези устройства ще стимулират доставчиците на енергия да отчитат точно потребената енергия и да съдействат за намаляване на загубите на енергия. Въвеждането на интелигентни устройства за такова отчитане изисква влягането на големи инвестиции.

Италианската „Enel“ инвестира много средства в иновативни технологии за чисто производство на енергия с нулеви емисии на въглероден двуокис. Всички генериращи мощности на ТЕЦ „Енел Марица-изток 3“, която работи с

лигнитни въглища, имат сероочистващи инсталации. По този начин се намаляват с над 94% вредните емисии на серен диоксид във въздуха и дейността на ТЕЦ-а се привежда в съответствие с екологичните стандарти на ЕС. Следователно основната част от инвестициите за модернизация, рехабилитация и изграждане на нови мощности в енергетиката през следващите десетина години са насочени към енергийния клъстер „Марица-изток“, в т.ч. строителството на ТЕЦ „Марица-изток 1“, ТЕЦ „Марица-изток 4“ и изграждането на инсталации за опазване на чистотата на околната среда. Необходими са инвестиции за подновяване на съществуващата инфраструктура и за подмяна на отчитащите електроенергията устройства с дистанционно управлявани електромери.

С оглед по-рационалната организация на дейността си „Е.ОН България“ прави големи инвестиции в ново оборудване, телекомуникации и телемеханика. Компанията е една от водещите в ютилити сектора, активно работеща за по-нататъшното развитие на енергетиката ни. Основните насоки в това отношение се осъществиха с въвеждането в началото на 2007 г. на нова, усъвършенствана система на фактуриране и осигуряването на по-бърз и удобен достъп на клиентите до всички услуги, предлагани от дружеството, главна задача на което е приключването на процеса на създаване на единна клиентска информационно-комуникационна система.

Освен това във всички енергийни дружества у нас се акцентира главно върху:

- опазване на околната среда от вредни въздействия на енергийните технологии чрез инвестиции в системи за мониторинг и непрекъснато измерване на състоянието на околната среда с оглед устойчивото развитие на икономиката;
- рационално използване на енергийните ресурси и диверсификацията им по видове, източници и доставчици;
- модернизация на съществуващите топлоизточници за увеличаване на комбинираното производство на електро- и топлоенергия (когенерацията);
- инвестиции във ВЕИ за повишаване на ЕЕ и инвестиции във филтриращи и абсорбиращи инсталации, за намаляване на вредните емисии.

Българската енергетика е основен износител на електроенергия в ЮИЕ. Съществуващият регионален енергиен пазар от 1998 г. насам

дава по-големи възможности на страната ни за свободна търговия. Освен това нашият енергиен отрасъл разширява връзките си със съседните системи чрез изграждане на нови електропроводни линии, релейни защиты и автоматика, газопроводи, подобряване на информационните и комуникационни системи и др. В Италия например, всички уреди за измерване на разходите на енергия при крайните потребители са модерни измервателни устройства, които осигуряват дистанционно спиране/пускане на съответната енергия от диспечери, както и дистанционно отчитане на потреблението. Очаква се да се инсталират такива разходомери за отчитане и на потреблението на природен газ, т.е. да се създава „multi-metering“ инфраструктура и интелигентна мрежа („smart grid“) в страната.

По-нататъшните промени и инвестиции в енергетиката [1] са насочени към информационно комуникационните технологии, а именно:

- въвеждане на съвременни информационни, счетоводни системи и системи за извършване на плащанията;
- въвеждане на уреди за регулиране и измерване на индивидуалното потребление;
- въвеждане на стимули и механизми за насърчаване използването на биомасата, отпадъците и други ВЕИ [2] за производство на алтернативна енергия;
- изграждане на терминали за регазификация на втечен природен газ, съдействащи за диверсификация на източниците и маршрутите за доставка и развитие на дейностите, свързани с доставката на компресиран природен газ като много икономичен, екологичен и иновативен начин.

С оглед ключовата цел на ЕС за намаляване на емисиите парникови газове с над 20% към 2020 г., проблем би възникнал, ако българските въглищни централи трябва да закупват/заплащат разрешителни за всички емитирани от тях емисии [3], което ще увеличи значително производствените им разходи и ще снижи конкурентоспособността им.

За всеки киловатчас, произведена или закупена енергия от ВЕИ, ютилити компанията получава „Renewable Obligation Certificate“ (ROC), или т.нар. „зелени сертификати“, което е така да се каже „валутата“ на възобновяемата енергия. Всяка компания трябва да притежава определено количество ROC. Ако не успее да го достигне, може да закупи ROC от друга

компания, но според специалистите, така се губи идеята за максимален екологичен ефект и за подобряване на устойчивото развитие. „Зелените тарифи“ са: тарифи за „зелени фондове“ – някои компании акумулират набраните средства от тези тарифи в зелени фондове, които се използват за финансиране на производства от рода на ВЕИ или за опазване на околната среда; тарифи за компенсация на въглеродните емисии – служат за финансиране на технологии за намаляване на парниковите газове и др.

Търговията със „зелени сертификати“ и въвеждането на „зелени тарифи“ трябва да се развива на общеевропейско равнище. България като член на ЕС стана участник в Европейската схема за търговия с емисии.

В ЕС започна да се прилага обща политика за разширяване на производството и потреблението на биогорива за транспорта и във връзка с това са приети редица документи, в които се изтъква, че засега течните биогорива са единствените директни заместители на горивата от нефтен произход. Чрез тях могат да бъдат намалени парниковите газове в атмосферата, а посредством внедряването на нови технологии, би могло да се ограничат и емисиите на въглероден диоксид.

През януари 2008 г. Европейската комисия прие пакет предложения „Енергетика/Околна среда“ за борба с изменението на климата и насърчаване използването на ВЕИ. По отношение на ВЕИ съществува задължителна цел до 2020 г. биогоривата да достигнат най-малко 10% дял в общо потребяваните горива в транспорта в ЕС. Всъщност, изискването на ЕС е производството и потреблението на биогорива в страните членки да се увеличи чрез: разширяване площите на енергийни култури; усъвършенстване на технологиите за производство на биогорива; финансова подкрепа на научните изследвания за биогорива второ поколение; данъчни облекчения, вкл. премахване на акцизните плащания за производителите на биогорива; задължаване на доставчиците на конвенционални горива за пазара да влагат в тях определен процент биогорива и др. За насърчаване потреблението на биогорива в транспорта, е приета Национална дългосрочна програма до 2020 г., насочена към ЕЕ и устойчиво развитие на икономиката.

Биогоривата (общо) нарастват чувствително през периода (2008-2020 г.) и се очаква да достигнат съответните „национални цели“ за 2008, 2009, 2010, 2015 и 2020 г., респ. 2,0,

3,5, 5,8, 8,0, 10%. Особено значимо е нарастването на биодизела и на биоетанола. По отношение на конвенционалните горива се наблюдава тенденция на увеличаване на дизеловите горива като по-евтини (1,6 пъти през 2020 г. спрямо 2008 г.) и спад на бензините (респ. 1,5 пъти).

На основата на издадените от ЕС административно-юридически актове и документи, в България се прие Закон за възобновяемите и алтернативни енергийни източници и биогоривата, съгласно който, от началото на 2008 г. биодизелът се прибавя към обикновения дизел, а биоетанолът – към бензина. Делът на биогоривата (биодизел и биоетанол) в обикновените горива засега е 5%, но тенденцията е до 2020 г. да стане 10%.

Финансовите стимули за биогоривата се състоят в данъчни облекчения за този вид производство, в освобождаване на производителите и търговците на биогорива от плащане на акцизи, защото засега производството им е поскъпо от това на преработката на нефта и др.

В контекста на програмния подход в енергийната политика за Европа в началото на 2007 г. Европейската комисия прие две основни програми: „Интелигентна енергия за Европа“ и „Енергиен мениджмънт“ (ManagEnergy). Първата програма предлага финансово подпомагане на дейности за подобряване на финансовите условия и политиката за ЕЕ и ВЕИ, а втората програма предоставя решения, отнасящи се общо за енергетиката. Българската Агенция по енергийна ефективност е партньор и по двете програми. В тях посочените мерки за повишаване на ЕЕ и за устойчиво развитие на икономиката са:

- технико-технологични – по-голяма свързаност на техническо ниво между отделните енергийни мрежи на съседни страни или страни от Общността, въвеждане на високотехнологични, енергоспестяващи технологии, иновации и др.;
- пазарни - например, препоръчва се енергийните продукти петрол, деривати, газ и електричеството да се търгуват чрез системата „Global Vision“ на Софийската стокова борса, защото чрез електронната система търгуването им е по-бързо и по-облекчено, а чрез борсата процесът на реализацията им става по-прозрачен и ефективен;
- управленски - да се въведат във всяко енергийно дружество принципите и доб-

рите европейски практики за корпоративно управление, за широко прилагане на информационно-комуникационните технологии - в противен случай трудно ще се постигне висока конкурентоспособност на икономиката, а това води до загуба на пазари; да се инвестира в науката; да се осигурят необходимите квалифицирани кадри и специализирани подходи за управление на отрасъла.

Общо взето, съществува дефицит на електроенергия в ЮИЕ, ето защо се налага отваряне на енергийната ни система за трансграничен обмен. В тази връзка, необходимо е провеждането на съгласувана и координирана външна енергийна структурно-инвестиционна политика. Това ще спомогне за изграждане на по-ефективна междудържавна енергийна инфраструктура, за по-голяма сигурност на доставките, за по-изгодни условия при транзита и определянето на цените на енергоресурсите, за въвеждане на общи минимални и обвързващи стандарти за енергийна сигурност.

Според американската Environmental Protection Agency (EPA), ако всяка офис сграда в САЩ понижи консумацията на електроенергия с 30%, в национален мащаб това ще доведе до 30 млрд. долара годишни икономии. Ето защо в САЩ се предлага клиентите, които намаляват консумацията на електрическа енергия в пиковите часове да получават поощрения под формата на по-ниски цени за електроенергията или цените на тока да варират в зависимост от товара на електромережа в дадено населено място. За целта е необходимо да има системи за сградна автоматизация, наблюдаващи и контролиращи натоварването на мрежата, което обаче изисква извършването на допълнителни разходи.

По-висока ЕЕ и устойчиво развитие се достигат не само в резултат на намаляване на енергийната интензивност, но и в резултат на ефективен енергиен мениджмънт. В тази връзка, голямо значение има електроенергийният системен оператор, който съдейства за осъществяването на съвместна работа на електроенергийната ни система с електроенергийните системи на другите страни в съответствие с международните договори и поддържане на телекомуникационни връзки, чрез които да се обменя необходимата информация. Чрез електроенергийния системен оператор и диспечерските информационни системи се повишава ЕЕ на българската и другите електроенергийни сис-

теми при паралелна работа в обединената електроенергийна система на Европа и развиващия се единен европейски конкурентен енергиен пазар, в т.ч. в ЮИЕ.

Необходимо е да се изгради съвместна информационно-комуникационна система между страните от Балканския регион за мониторинг и контрол на междусистемните връзки, за намаляване на замърсяването на околната среда, за намаляване на риска, респ. предотвратяване на аварии в енергосистемата на Региона, за пови-

шаване на ЕЕ и устойчивостта на икономиките на страните в него, в т.ч. на България.

#### Литература

1. Григорова, В. *Структурни промени и инвестиции в енергетиката на България*. Издателство „Авангард Прима“. София. 2009. с. 287.
2. Григорова, В. *Биомасата и отпадъците – източници на зелена енергия*. Сп. „Екология“. кн. 4. 2010. стр. 24-30.
3. Григорова, В. *Екологични регламенти и генерирането на енергия от въглища*. Сп. „Екология“. кн. 1-2. 2011. стр. 42-46.

## INFORMATION TECHNOLOGIES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ECONOMY

Vesselina Grigорова

Economic Research Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

#### Abstract

Information technologies have a great meaning in the management of the modern economic systems. Especially necessary is their application in the engineering management and more concrete, about the diversification of fuels and energies, development of the intersystem connections, eco-investments in energy sector and green economy. The main thesis of the paper is, that information-communication technologies are very important for the Bulgarian participation in the European energy market and energy grid and in the energy system of the countries in South-East Europe. The recommendation is investments to be aimed with priority to information technologies in order to be reached sustainable development not only of the separate branches, but of the whole economy.