



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

**Регулаторна рамка, лицензионна
процедура и цена на електрическа
енергия, произведена от вятърни
централи**

**Д-р инж. Стефчо Начев
Директор Дирекция “Електроенергетика”**

14.05.2008г.

Русе



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Регулаторна рамка

С развитието на производството на електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) се създават условия за дългосрочна сигурност на доставките на електроенергия, намаляване на зависимостта от вносни енергийни доставки, намаляване на емисиите от парникови газове, опазване на климата, възможност за избягване на конфликти, свързани с полезните изкопаеми, създаване на трудова заетост. Чрез стимулиране развитието на технологиите за производство на електрическа енергия от ВЕИ се създават предпоставки за изпълнение на задължението за производство на електрическа енергия от ВЕИ в размер на 11 % от брутно вътрешно потребление на страната до 2010г., съгласно Договора за присъединяване на Република България към ЕС. За постигане на посочената по-горе цел е необходимо няколкократно увеличение на производството от ВЕИ до 2010г., което изисква изграждане на приблизително 1400 MW нови мощности от ВЕИ.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Предвижданият пазарен стимул за производство на електрическа енергия от ВЕИ – “система за търговия със зелени сертификати” – към настоящия момент не се възприема като достатъчно сигурна гаранция от страна на потенциалните инвеститори и финансиращите институции. В доклада на Европейската комисия (ЕК) за изпълнение изискванията на Директива 2001/77 на ЕС, публикуван през месец декември 2005г., се подчертава, че системите за преференциално ценообразуване водят до значително по-бърз растеж на инвестициите във ВЕИ спрямо системите за търговия със зелени сертификати, които водят до по-високи печалби на инвеститорите в краткосрочен план, но са много по-несигурни в по-дългосрочна перспектива. Предвиденият в Закона за възобновяемите и алтернативните енергийни източници и биогоривата (ЗВАЕИБ) дванадесет годишен срок за задължително изкупуване на електроенергия от ВЕИ по преференциални цени за всеки производител, започнал производство на електрическа енергия от ВЕИ до 31.12.2010г. ще позволи на инвеститорите да прогнозират с по-голяма сигурност и точност паричните потоци по години и съответно възвръщаемостта на инвестицията си.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Насърчаването на производството на електрическа енергия от ВЕИ е регламентирано в ЗВАЕИБ (Обн. ДВ. бр. 49 от 19.06.2007 г.). при:

1. отчитане характеристиките на различните видове възобновяеми и алтернативни енергийни източници и технологии за производство на електрическа енергия;
2. отчитане принципите на пазара на електрическа енергия;
3. осигуряване на производителите на електрическа енергия най-малко еквивалентен ефект на преференциално третиране по отношение на приходите им от единица произведена електрическа енергия при промяна на механизмите за насърчаване;
4. задължително присъединяване на производителите на електрическа енергия от ВЕИ, АЕИ и биогорива към електрическата мрежа;
5. определяне на преференциална цена за изкупуване на произведената електрическа енергия;
6. облекчаване на административното регулиране при производството на енергия от ВЕИ и АЕИ, както и при изграждането на необходимите съоръжения.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Преносното и разпределителните предприятия включват в ежегодните си инвестиционни и ремонтни програми средства за развитие на мрежите, свързани с насърчаване на производството на електрическа енергия от ВЕИ и АЕИ.

Преносното и разпределителните предприятия присъединяват приоритетно всеки производител на ел. енергия от ВЕИ и АЕИ, който отговаря на специфичните условия за присъединяване към мрежата, определени в наредбата.

Разходите, необходими за присъединяване на енергийния обект на производителя към съответната мрежа до границата на собственост на електрическите съоръжения са за сметка на производителя.

Разходите, необходими за присъединяване на енергийния обект на производителя към съответната мрежа от границата на собственост на електрическите съоръжения до мястото на присъединяване, са за сметка на преносното или на съответното разпределително предприятие, като производителят дължи цена за присъединяване, включваща само преките разходи, определена по реда на съответната наредба по чл. 36, ал. 3 от ЗЕ.

Разходите за разширение и реконструкция на преносната и/или разпределителната мрежа са за сметка на преносното, съответно разпределителното предприятие и не се включват в цената за присъединяване на производителите на ел. енергия от ВЕИ.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Лицензионен режим

Съгласно ЗЕ не се изисква издаване на лицензия за производство на електрическа енергия от лице, притежаващо централа с обща инсталирана електрическа мощност до 5 MW.

Лицензия може да бъде издадена преди да е изграден енергийният обект. В този случай се изисква лицензията да съдържа условията за изграждането на обекта и срока за започване на лицензионната дейност.

Лицензия се издава и на юридическо лице, регистрирано по законодателството на държава-членка на ЕС, или на друга държава-страна по Споразумението за Европейското икономическо пространство при същите изисквания (чл. 40, ал. 1-5).

Процедура за издаване на лицензия се открива по писмено заявление, към което се прилагат всички необходими документи.

Лицензията се издава за срок до 35г. в съответствие с изискванията на Наредбата за лицензиране на дейностите в енергетиката.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Определяне на цена на електрическата енергия, произведена от вятърни централи

От 01.04.2002г. ДКЕВР прилага преференциална политика към производителите на електрическа енергия, произведена от ВЕИ, чрез утвърждаване на преференциални цени на изкупуваната електрическа енергия.

Съгласно ЗВАЕИБ преференциалната цена на ел. енергия, произведена от ВЕИ се определя в размер 80 на сто от средната продажна цена за предходната календарна година на обществените или крайните снабдители и добавка определена от ДКЕВР по критерии в зависимост от вида на първичния енергиен източник съгласно съответната наредба по чл. 36, ал. 3 от ЗЕ. ДКЕВР ежегодно до 31 март определя преференциални цени за продажба на ел. енергия, произведена от ВЕИ и АЕИ в т. ч. ВЕЦ до 10 MWh. За определяне добавката към преференциалните цени на електрическата енергия, произведена при прилагане на нови и неразвити технологии за използване на възобновяеми енергийни източници комисията извършва анализ на:

1. инвестиционните разходи за типа технология;
2. разходите за производство според вида технология;
3. норма на възвращаемост на капитала.

При определяне на преференциалните цени на електрическата енергия, произведена от ВЕИ, комисията определя средна норма на възвращаемост за всеки вид технология за използване на ВЕИ при съобразяване със специфичния риск, характерен за съответната технология.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Пазарът на възобновяема електрическа енергия с първичен източник вятър в България не е развит поради липсата на изградени мощности. Съществува значителен доказан потенциал за изграждане на вятърни централи (до момента има подадени искания за присъединяване на около 2470 MW мощности, предимно в района на Североизточна България покрай морето). Стимулирането на изграждането на такива централи изисква определяне на преференциална цена, която да покрие освен икономически обосноващите разходи и норма на възвръщаемост, и икономически обосноващите инвестиции, като бъдат отчетени присъщите специфични рискове:

- **Технологичен риск**

Развитието на енергийни проекти, използващи нови и не напълно развити технологии на основата на възобновяеми енергийни източници като цяло е по-скъпо, дори в случаите, когато първичният енергиен източник е безплатен (в случая вятъра), в сравнение с традиционните енергийни проекти. Финансовите институции не са склонни да поемат свързаните с най-новите енергийни технологии рискове.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

- **Риск, свързан с характера на първичния енергиен източник**

Този риск е особено изразен при вятърната енергия. Рискът, че посоката, скоростта или годишната часова продължителност на вятъра няма да отговарят на необходимите критерии може да се отрази върху разходите за експлоатация, техническа поддръжка и съответно до намалено генериране на електроенергия и до намаляване на приходите от продажба на електрическа енергия.

- **Бизнес риск**

Този риск е свързан с евентуалните неблагоприятни промени в конкретните пазарни и икономически условия, в които функционира предприятието, в т. ч. преразходи по време на изграждането, особено когато технологията не е била активна на пазара.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Страните с развити производства на електрическа енергия от ВЕИ към момента имат пазарна цена на електроенергията. Преференциалната цена се получава като към пазарната цена се добавят преференции и поощрения за зелена енергия с цел получаване на по-голяма възвращаемост на инвестициите. За поддържане и насърчаване на производството на електрическа енергия от ветрови централи се прилагат дългосрочни договори за изкупуване на електроенергията, грантове, данъчни облекчения, търговия със зелени сертификати. Средната преференциална цена на електрическата енергия в страните от ЕС, произведена от ветрови генератори, е 9,37 €/ct/kWh.

В България към настоящия момент няма пазарна цена на електрическата енергия. Ето защо при определянето на преференциалната цена за производство на електрическа енергия от новоизградени вятърни централи е необходимо да бъдат отчетени разходите, които предизвиква реалното реализиране и експлоатация на такъв инвестиционен проект. За целта са използвани осреднени стойности на базата на световния опит, коригирани с отчитане на специфичните за България обстоятелства.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Основни фактори и тенденции, определящи нивото на цените на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори:

Основните фактори, определящи нивото на цените на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори са:

- а) размера на инвестиционните разходи, включително разходите за присъединяване към съответната преносна или разпределителни мрежи;
- б) средната годишна производителност на ветровите генератори. За повишаване на производителността е необходимо осигуряване на оптимални параметри на вятъра, зависещи от местоположението за изграждане на ветровия парк;
- в) нивото на експлоатационните разходи;
- г) полезният живот на активите, необходими за производство на електрическа енергия (средно 20г., оптимален срок на експлоатация – 15г.);
- д) нормата на възвръщаемост на капитала.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Инвестиционни разходи

В световен мащаб, след продължителен период на намаляване на инвестиционните разходи, през 2005г., пазарът показва рязко покачване на цените. Това е свързано с бързото развитие на икономиките в страните от Азия, високите изисквания на американския пазар и рязкото покачване на цените на петрола и редица стратегически материали. През 2006г. бяха публикувани редица изследвания относно инвестиционните разходи на единица инсталирана мощност. През март 2006г. световно известната датска фирма BTM Consult ApS публикува доклада “World Market Update 2005г.”. В този доклад се посочва среден инвестиционен разход от 1200 €/kW инсталирана мощност. В американското списание “Wind Energy Weekly” от 24.03.2006г. се посочват данни за реализиран проект в щат източен Уисконсин с инвестиционен разход от 1425 €/kW. По данни на Австрийската асоциация за вятърна енергия инвестиционните разходи за 2005г. се движат между 1000-1385 €/kW. Средният разход на kW инсталирана мощност варира от 900 €/kW до 1150 €/kW според „EWEA – Wind Power Economics”, май 2004г..





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Стойността на турбините съставлява около 80% от общите инвестиционни разходи. Останалите разходи се формират основно от разходите за присъединяване към съответната преносна или разпределителни мрежи, изграждането на фундаменти, инфраструктура, консултантски разходи.

Поради това, че в България не се произвеждат турбини за ветрова енергия, се налагат допълнителни инвестиционни разходи, свързани с транспорт на едрогабаритна техника, митнически такси за внос на машини и съоръжения, които не могат да бъдат произведени в страната, липса на тежка специализирана подемна техника, развитие на нова технология, която до момента не е била активна на пазара и др. За целта е предложено при изчисляването на разходите за производство на електрическа енергия от ветрови генератори на единица инсталирана мощност да се приеме стойност на инвестицията от 1300 €/kW, или увеличение на инвестиционните разходи с 8,33% спрямо средните за 2005г.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Средна годишна производителност на ветровите генератори

Зависи от прогнозните пълни ефективни часове на работа на ветровите генератори, които се определят на база прогнозното количество енергия за едногодишен период, разделено на общата инсталирана мощност на ветровата централа.

В България, тези ефективни часове на работа на ветровите генератори са съобразени с изследванията на БАН за ресурсите на вятъра в страната. Ресурсите на вятъра, определени за ниво 10 м. над земната повърхност, макар и твърде схематично, са групирани в три ветроенергийни зони:

- Зона на „малкомащабната ветроенергетика”. Тя включва равнинната част на страната, долините на р. Струма и р. Места, а също така и високите полета на Западна България.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

- Зона на „средномащабната ветроенергетика”, която включва Черноморското крайбрежие и Добруджанското плато, тънка ивица по брега на р. Дунав и местата в планините с надморска височина до 1000 м.;
- Зона на „голямата ветроенергетика”, включваща откритите планински била и върхове с надморска височина над 1000 м., а също така вдадените в морето части от сушата.

Като най-перспективни от енергийна гледна точка райони на страната са зоните на „средномащабната ветроенергетика” и зоната на „голямата ветроенергетика”.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Експлоатационни разходи

Допустимите експлоатационни разходи (O&M), подлежащи на регулаторен контрол, са свързани с експлоатацията и поддръжката на съоръженията, съобразно съответните технически стандарти.

Те се формират основно от разходите за ремонт и поддръжка, застраховки, административни разходи. За нови инсталации, средното ниво на експлоатационните разходи (без разходите за амортизация) е 20–25% от общия размер на годишните разходи за производство на ветрова енергия.

При определяне на цената на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори са приети средногодишни експлоатационни разходи в размер на равностойността на 1,2 €/ct/kWh за година за периода на полезния живот на активите. Необходимо е да бъдат отчетени прогнозните пълни ефективни часове на работа на ветровите генератори, които се определят на база прогнозното количество енергия за едногодишен период.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Инфлация

Прогнозите за инфлацията в периода 2006г.-2008г. са тя да бъде около 3,5-4%. По-високата с 1-2% инфлация спрямо тази в Еврозоната, се дължи на одобрените от Министерския съвет стъпки за последователно приспособяване на административно регулираните цени и приспособяването на митата и акцизите във връзка с поетите ангажименти от страната при преговорите с ЕС. Допустимите експлоатационни разходи за производство на енергия от ветрови генератори са в размер на равностойността на 1,2 €/ct/kWh, като до 2008г. са индексирани с прогнозната средногодишна инфлация от 3,5%, а за следващите години с 1,5% - прогнозната инфлация за Еврозоната.

Стойността на годишните разходи за амортизации се изчислява по линеен метод в зависимост от полезния живот на активите. Оптималният срок на експлоатация на ветровите паркове е приет за 15г.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Среднопретеглена цена на капитала

При определяне на среднопретеглената норма на възвръщаемост на капитала са отчетени следните показатели:

Структура на капитала

Приета е целева структура на капитала за производство на електрическа енергия от ветрови генератори от 70 % привлечен капитал и 30 % собствен капитал. Тази структура на капитала е реална, като бъде отчетено, че производството на ветрова енергия (аналогично с производството от ВЕЦ) се характеризира с висока степен на ангажираност на капитали, като същевременно около 75 % от пълната инвестиция е необходимо да бъде реализирана към момента на стартиране на производството.

Цена на собствения и на привлечения капитал

Нормата на възвръщаемост на собствения капитал се определя чрез оценка на:

- систематичния риск, свързан с икономическите условия в страната, политиката, съществуващата инфлация и други явления, които оказват едновременно влияние върху всички корпоративни фирми;
- уникалният (специфичен) риск, свързан с внедряването на ново производство и особеностите на този тип централи.

Цената на привлечения капитал е пазарно ориентирана и съответства на лихвите по заемите на дружества с подобна степен на кредитен риск.



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Изчисляването на цената на електрическата енергия, произведена от вятърни централи е направено при следните изходни параметри:

- инсталиране на средни по капацитет турбини от 850 – 1500 kW;
- инвестиционни разходи от 1300 €/kW;
- експлоатационни разходи средно 1,2 €/kWh за година, индексирани със средногодишна инфлация до 2008г. от 3,5% и за следващите години от експлоатация на съоръженията – 1,5%;
- полезен живот на активите – 15г.;
- среднопретеглена норма на капитала от 8,79% при: капиталова структура от 70% привлечен капитал и 30% собствен капитал, реална норма на собствения капитал, след данъчно облагане в размер на 12% и цена на привлечения капитал – 6,5%.

При отчитане на описаните по-горе икономически параметри за образуване на цената и специфичните за България обстоятелства за ветровите зони, обосноваването нива на цената на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори съгласно Решение №Ц-13/28.06.2006 г.са:

- за ветрови генератори с пълни ефективни годишни часове на работа до 2250 часа, включително – **175 лв./MWh;**
- за ветрови генератори с пълни ефективни годишни часове на работа над 2250 – **156 лв./Mwh.**



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Разпоредбата на чл. 21, ал. 2 и ал. 3 от ЗВАЕИБ определя преференциалната цена на електрическата енергия, произведена от възобновяеми енергийни източници, да се определя в размер 80 на сто от средната продажна цена за предходната календарна година на крайните снабдители и добавка, определена от ДКЕВР по критерии в зависимост от вида на първичния енергиен източник съгласно съответната наредба по чл. 36, ал. 3 от Закона за енергетиката и добавка за следващата календарна година, която не може да бъде по-малка от 95 на сто от стойността на добавката за предходната календарна година. След направен анализ на ветрови генератори относно степента на използваемост на активите, комисията счете, че следва да се извърши диференциация при определяне на преференциалната цена на ел. енергия от ветрови генератори. Инсталираните ветрови генератори в България с мощност до 800 kW са произведени преди 2000 г., поради което инвестиционните разходи за единица инсталирана мощност са по-ниски спрямо тези над 800 kW и оставащият им полезен живот е не повече от 10 години. Вятърните генератори с мощност под 800 kW са с турбини с постоянна скорост и асинхронен генератор с кафезен ротор. Тези генератори са тип „старо поколение” и не отговарят на съвременните стандарти и изисквания за качество на електроснабдяването (инф. източник: „Технически документ – Изисквания към ветрогенератори и ВЕП”, консултанска разработка);

Определяне на цената на електрическата енергия, произвеждана от вятърни генератори при прилагане на разходно ценообразуване:

За ветрови генератори с единична мощност под 800 kW;





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Изчисляването на цената на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори с мощности под 800 kW е направено при следните изходни параметри:

- инвестиционни разходи - 580 €/кВт;
- експлоатационни разходи средно 1.2 € cents/кВтч за година;
- полезен живот на активите – 10 години;
- средно претеглена норма на капитала от 7,53% при: капиталова структура от 70% привлечен капитал и 30% собствен капитал, реална норма на собствения капитал - 6,62% и цена на привлечения капитал – 7.6%;
- производителност на ветровите генератори до 800 kW - 1500 часа пълни ефективни годишни часове на работа.

При така заложените инвестиционни и експлоатационни разходи цената на електрическа енергия, произведена от вятърни генератори под 800 kW е 139,96 лв./МВтч, като в това число:

- - експлоатационни разходи – 23,48 лв./МВтч
- - разходи за амортизации – 84,04 лв./МВтч
- - възвръщаемост на капитала – 32,44 лв./МВтч.





Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

- за ветрогенератори с единична мощност **800 kW** и по-големи;
Средна продажна цена на електрическата енергия за 2007 г. – 68,49 лв./МВтч .
- 80 % от средна продажна цена за 2007 г. на обществените снабдители/ или крайните снабдители е 54,79 лв./ МВтч.
- добавка за 2008 г. - 131,16 лв./ МВтч.

При отчитане на описаните по-горе средни продажни цени на електрическата енергия за 2007 г. и направената добавка, обосновават нива на цената на електрическата енергия, произведена от ветрови генератори с единична мощност 800 kW и по-големи е както следва:

- за ветрови генератори с пълни ефективни годишни часове на работа до 2250 часа, включително – 185,95 лв./МВтч;
- за произведена електрическа енергия при следващите пълни ефективни часове на работа на ветрови генератори над 2250 часа – 167,90 лв./МВтч (при основен размер 54,79 лв./ МВтч , представляващ 80 на сто от средно продажна цена за 2007 г. на обществените снабдители/крайните снабдители и добавка от 113,11 лв./ МВтч



Държавна комисия за енергийно и водно регулиране

Благодаря за вниманието

Д-р инж. Стефчо Начев
Директор Дирекция "Електроенергетика"
tel.: + 359 2/ 93 59 652; fax: + 359 2/ 988 87 82
e-mail: snachev@dker.bg

14.05.2008г.

Русе