



## БЪЛГАРСКАТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА В УСЛОВИЯТА НА ЗЕЛЕНАТА СДЕЛКА

Станислав Топалов<sup>1</sup>, Радосвета Михайлова<sup>2</sup>, Иван Марков<sup>3</sup>, Евтим Кърцелин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, email: stopalov@gmail.com

<sup>2</sup>Агенция за ядрено регулиране (АЯР)

<sup>3</sup>Асоциация „Български въгледобив“

## THE BULGARIAN ELECTRIC POWER INDUSTRY UNDER THE GREEN DEAL CONDITIONS

Stanislav Topalov<sup>1</sup>, Radosveta Mihaylova<sup>2</sup>, Ivan Markov<sup>3</sup>, Evtim Kurtzelin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Mining and Geology “St. Ivan Rilski”, email: stopalov@gmail.com

<sup>2</sup>Bulgarian Nuclear Regulatory Agency (BNRA)

<sup>3</sup>“Bulgarian coal mining” Association

### ABSTRACT

*Bulgaria has an electricity system that works well and satisfies the local and regional consumer's needs. Unfortunately, there is a risk which will lose its base power plants by environmental and geopolitical reasons. An analysis of the surrounding environment and contemporary conditions has been made, and proposals for a way out of the situation have been made on the basis of realpolitik.*

*The need to adopt a new energy strategy of the Republic of Bulgaria is substantiated.*

**Key words:** *Bulgarian electric power industry, analysis, energy production, energy strategy*

Ноторно известно е, че енергията е витална необходимост за човечеството, наред с тези от храна, облекло и подслон. Хората ползват енергия директно, а и индиректно, тъй като във всяка стока и услуга се калкулира енергийна компонента. От различните видове енергии, електроенергията има най-широко приложение с оглед нейното лесно, икономично и бързо пренасяне, а също и преобразуване.

От първите резултати на Фарадей за получаване на електроенергия са изминали едва 200 години, но в наши дни животът е просто немислим без нея.

В България начало на електрификацията е поставено на 1 юли (стар стил) 1879 г. с осветление на Княжеския дворец и Градската градина в София по повод посрещането на княз Александър Батенберг. Първата стационарна парна електроцентрала е въведена в експлоатация през 1888 г. в Габрово.

Към 1950 г. в страната се произвеждат почти 500 млн. киловатчаса ел енергия. За следващите 40 години това производство се увеличава близо 100 пъти. През 90-те години на миналия век средното потребление на жител в България (5 000 kWh) е съпоставимо с това в страните от Европейската общност, като идентично е и съотношението на ресурсите, от които се произвежда еленергията (ТЕЦ, АЕЦ, ВЕЦ).

По данни от статистическата книжка на Електроенергийния системен оператор (ЕСО) ЕАД [5] през миналата 2022 г. са произведени 50 578 798 MWh ел енергия, от които потреблението в страната е било 38 333 968 MWh, а останалите са били реализирани на пазарите в съседните държави. Това е основание да твърдим, че родната електроенергетика напълно удовлетворява потребностите на нашите консуматори и успява да отдели около 20% от производството за потребители извън страната.

На първо четене изглежда, че по отношение генерирането на електроенергия не би следвало да има проблеми в България.

За съжаление, фактичката ситуация е твърде тревожна и то по отношение по-нататъшната експлоатация на базовите електрогенериращи мощности.

Инсталираните мощности, с които разполагаме понастоящем са посочени в табл. 1.



В базов режим работят ядрената централа в Козлодуй и термичните централи на въглища.

Таблица 1. **Инсталирани генериращи мощности в Република България** (по данни на ЕСО ЕАД)

Тип мощност	Мощност, MW	Относителен дял, %
АЕЦ	2000	14,8
ТЕЦ – лигнитни въглища	4119	30,5
ТЕЦ – черни въглища	356	2,6
ТЕЦ – газ	1307	9,7
ВЕЦ	3214	23,8
ВяЕЦ	705	5,2
ФтЕЦ	1726	12,8
ЕЦ на биомаса	77	0,6
Общо	13 505	100

За да продължат да функционират двата блока на АЕЦ „Козлодуй“ (5-ти блок след 2027 г., а 6-ти блок след 2029 г.) следва да се прелицензират. Вземайки предвид, че това е оборудване произведено в Русия и влошените ни напоследък отношения, може да има негативна реакция от тяхна страна. Допълнителни аргументи в нежеланата от нас посока ще им дадем, ако бъде сменено горивото в реакторите. Рискът да не бъдат лицензирани и двата блока е реален.

Нека да е ясно, че ако загубим 5-ти и 6-ти блок в АЕЦ „Козлодуй“, ние въобще се лишаваме от ядрена енергия. Евентуално изграждане на 7-ми и 8-ми блок с реактори AP 1000 остава за „светлото бъдеще“. АЕЦ „Белене“ е окончателно зачеркната с опитите за продажба на оборудването, а и от програмата на сегашното правителство [3].

Натискът за „бързо извеждане от експлоатация на въглищата и декарбонизация на газа“ [6], т.е. за закриване на въглищните централи от страна на ръководството на Евросъюза не намалява и на този фон е необяснимо поведението на българското държавно ръководство. Няколко наши правителства вместо да предложат коректна и изчистена позиция, да докажат направеното в страната и аргументирано да защитят нашите въглищни централи, представяха различни противоречащи си варианти на План за възстановяване и устойчивост (ПВУ). Стигна се до някакво половинчато решение на Народното Събрание, което и служебното и редовното Правителства не изпълняват [2], [3]. В интерес на истината професионалната общност разработи и предостави множество коректни, добре обосновани анализи и оценки за енергийния сектор и спазване на екологичните стандарти, но те не бяха разбрани от политическото ръководство. Дори тревогата изразена от редица експерти, които предупреждават за фиаско [1], представят загубата на въглищните централи като поредна национална катастрофа [4], не се оказаха достатъчни, за да се обърне внимание и да се предприемат адекватни мерки.

Ситуацията, в която сме изпаднали, изисква спешно формиране на национално-отговорна, професионално претеглена позиция за българската икономика и енергетика, съответстваща на обкръжаващата среда и съвременните дадености (realpolitik по Хенри Кисинджър) и тя да бъде защитавана и отстоявана от оторизираните държавни органи.

Затова ще си позволим за пореден път да посочим аргументи в защита на българските интереси в енергийния сектор, съобразявайки ги с ангажиментите ни като членове на ЕС.

Впечатляващо е, че такава амбициозна инициатива като Европейският зелен пакт е приета без да се направи задълбочена оценка за въздействието, което задължава в процеса на реализацията му да се проявява повече предпазливост.

Като цяло в пакта са заложили две основни изисквания: на първо време към 2030 г. да се постигне 55% намаляване емисиите на парникови газове спрямо базовата 1990 г., а впоследствие към 2050 г. да се реализира въглероден неутралитет, т.е. да не се емитират повече парникови газове



(редуцирани към въглероден диоксид) отколкото са необходимите за фотосинтезата на растителността на планетата.

Ние вече сме изпълнили изискването на Европейския зелен пакт да се редуцират с 55% емисиите на CO<sub>2</sub>, спрямо 1990 г.

По данни на НСИ [7] през 1990 г. в нашата страна са емитирани общо 104 760 хил. тона CO<sub>2</sub>, а през 2021 г. те са 42 530 хил. тона, (т.е. редукция с 60%), от тях 27 556 хил. тона са при производство на енергия и отопление. Ако и тях не емитираме, това ще е намаление с 86%. Необходимо ли е? Категорично не!

Ненужното намаляване на въглеродните емисии в страната за сметка на спиране на термичните централи е изключително висока цена, която не може да си позволим.

Достатъчно е да видим как би се променила табл.1. показваща инсталираните мощности в страната (табл. 1'). Ами, ако го няма и АЕЦ „Козлодуй“, а е зима, няма вятър, ФтЕЦ отчитат 0 MWh, а потребностите са за 7 000 MW?!? Абсурдна ситуация?

Таблица 1'. *Предполагаема промяна на генериращите мощности без ТЕЦ*

централа	инсталирана мощност	инсталирана мощност без въглищни ТЕЦ	условна разполагаемост
	MW	MW	MW
АЕЦ	2000	2000	2 000
ТЕЦ – лигнитни въглища	4119		
ТЕЦ – черни въглища	356		
ТЕЦ – газ	1307		
ВЕЦ	3214	3214	3214
ВтЕЦ	705	705	
ФтЕЦ	1726	1726	
ЕЦ биомаса	77	77	77
ОБЩО	13 505	7 723	5 292

Това е напълно достатъчен аргумент да престанем да мислим, че може да ограничаваме работата на термичните електроцентрали, още повече при изпълнени изисквания да редуцираме емисиите на въглероден диоксид, съгласно Европейския зелен пакт.

Всъщност този въпрос има и друга страна. Въглеродният диоксид чрез процеса фотосинтеза е храната за растителността. Според експерти за нормалното развитие на зелените системи в страната са необходими годишно от порядъка на 80 ÷ 85 млн. тона CO<sub>2</sub>, а ние на практика продуцираме едва половината. Дали „зеления пакт“ няма да унищожи растенията и те да станат постепенно жълти, кафяви, черни, а самият пакт да се превърне в жълт, кафяв, черен? Това би било политико-интелектуален далтонизъм?

По отношение енергийния баланс нещата са още по-неприемливи. Брутното електропроизводство за последните две години е дадено в табл. 2.

Видно е, че ТЕЦ осигуряват половината от електроенергията, която няма с какво да се компенсира. Солиден аргумент за запазване на термичните централи!

Добило е популярност твърдението (макар и доста спорно), че енергоемкостта на единица от нашия БВП е 3 пъти по-висока от средното в ЕС. Ако живеем с това усещане изводът е, че трябва да сме поне 3 пъти по-загрижени за нашата енергетика.

Последното нещо, което бихме могли да допуснем е преждевременно извеждане от експлоатация на генериращи мощности. Веднъж направихме такъв безотговорен и безсмислен ход с безпричинната загуба на 1760 MW в АЕЦ „Козлодуй“. Стига толкова!

Следващата стъпка, която страната ни незабавно трябва да предприеме е излизане от схемата за търговия с квоти за емисии.



Таблица 2. Брутно електропроизводство в Република България, MWh (по данни на ЕСО ЕАД)

Тип мощност	2021 г.	2022 г.
АЕЦ	16 489 198	16 464 662
ТЕЦ – общо	22 956 951	26 463 339
ВЕЦ	5 127 000	3 810 674
ВяЕЦ	1 434 190	1 499 125
ФтЕЦ	1 487 946	2 022 607
ЕЦ на биомаса	330 996	318 391
Общо	47 826 281	50 578 798

Търговията с квоти на „парникови газове“ сериозно дискредитира Европейския зелен пакт. Тя скоро изглежда като циничен рекет, защото е недопустимо срещу заплащане да се покриват екологични щети, и то ако са с такива фатални последици като описваните в Пакта. Търговията с емисии е по-недостойна от търговията с роби, при едната се нарушават интересите на отделни индивиди, а при другата – на цялото човечество. По-редно е, ако ограниченията са обективно обусловени и справедливи, да се спазват от всички, без изключения и никакви компромиси, щом залогът е бъдещето на планетата. Иначе богатите се подтикват да стават по-малко отговорни към околната среда и да застрашават живота на Земята.

Практиката да се търгуват квоти прави ТЕЦ по изкуствен начин икономически неефективни. След като сме изпълнили преди 2030 г. референтното ниво за емисиите не би следвало въглищните централи да плащат за квоти. Годишно българските ТЕЦ произвеждат над 20 млн. MWh, като срещу всеки MWh се емитират по 1,3 тона CO<sub>2</sub>, за които се плащат средно по 80 евро на тон, т.е. над 2 млрд. евро. До 2030 г. (при тези цени на емисиите) от българската енергетика ще се източат над **16 млрд. евро**. Да ги сравним ли със максималната сума от 12,5 млрд. лева, която евентуално бихме могли да получим по План за възстановяване и устойчивост!?!

И още: „По линия на Фонда за справедлив преход за България е предвиден бюджет в размер на 1.178 млрд. евро.“ [6; с.49 и 50]

Това преведено от Брюкселски бюрократичен на нормален български език означава: от ЕК ни предлагат 458 млн. евро, за да ликвидираме ТЕЦ, „Мини Марица-изток“ и енергийната независимост на България.

Заставайки сега на категорична позиция в защита на по-нататъшното ползване на термични електроцентрали, сме далеч от мисълта, че не трябва да се търсят по-удачни решения.

Разбира се, че оползотворяването на възобновяеми източници следва да получи своето приоритетно развитие. Изчерпаемите горива трябва да се ползват ограничено и много пестеливо. Тази тенденция е наложителна, но това не бива да става на всяка цена, а след прецизна преоценка кога и как да се случи, дали е удачно сега?

Ползването на фосилни горива е с утвърдени технологии, изградени съоръжения и инфраструктура, подготвен персонал, производствен опит, т.е. те са се вписали и са адаптирани към текущите житейски потребности.

ВЕИ на първо четене изглеждат примамливо изгодни по отношение стойността на потребявания енергиен ресурс, но в kalkulацията трябва да присъстват и разходите за интегриране в енергийната система, изграждане и на компенсирани високо маневрени мощности, усъвършенстване на мрежите (смарт), съхраняване на непотребната към определено време енергия, загубите при пренос и преобразуване, утилизация и/или погребване на отпадащо оборудване.

Няколко условни разчети конкретно за нашите условия. По данни на ЕСО ЕАД [5] през 2021 г. използваемостта по време на ФтЕЦ е 1194 часа, а през 2022 г. – 1171 часа, т.е. приблизително 1200 ч/г. При условие, че трябва да се замени произвежданата от ТЕЦ електроенергия (около 24 000 000 MWh) от ФтЕЦ, то следва да сме изградили соларни инсталации с 20 000 MW мощност, а сега имаме



едва 1 726 MW. Имайки предвид, че за да се гарантира сигурност на електроснабдяването на потребителите към ФТЕЦ трябва да се изградят и системи за съхранение, където да се акумулира енергия, която да се ползва, когато фотоволтаиците не работят, т.е. извън посочените 1 200 часа до календарния годишен фонд от 8 760 часа. Това означава, че те трябва да са с капацитет поне 7 пъти по-голям от инсталираната мощност на ЕЦ. Не е без значение и факта, че производителите на фото панели гарантират ефективната им работа за около 20 ÷ 25 г., а на акумулаторите – около 10 ÷ 12 г., т.е. на такъв период от време инвестициите за тях трябва да се повтарят.

Следва да се оцени какво е реалното въздействие от ползването на ФТЕЦ върху икономиката и околната среда?

Явно е, че соларната енергетика е възможност, но при сегашното развитие на науката и на промишлените технологии все още не е удовлетворяваща алтернатива на конвенционалната енергетика. Това по-скоро е област от научно познание, изискващо дългосрочно изследване и търсене на съответните решения.

Прави впечатление, че при отявяления стремеж за декарбонизация предимно се залага на соларна и ветрова енергия. От хилядолетия човечеството има доказан опит при ползването на хидроенергийния потенциал, а сега тази възобновяема енергия се negliжира.

За нашата енергетика е по-удачно на първо време да усвоим всички възможности за производство на електроенергия от съществуващите водни ресурси (в това число и на р. Дунав съвместно с Румъния), а не да залагаме така масово на фотоволтаици. В такъв контекст, похвално е, че в програмата на сегашното правителство има записани точно такива намерения, включително и чрез ПАВЕЦ [3].

Реализацията на идеите заложи в Европейския зелен пакт водят до множество сериозни сътресения при производителите на електроенергия, но не са пощадени и потребителите.

Управлението на европейската енергетика предизвика невъобразима динамика на цените в сектора – от хипервисоки до отрицателни. Стигна се в отделните държави да се прилага нечуван административен натиск за отнемане свръхпечалби от енергийните дружества. Инструмент за постигане на този хаос се оказа т.нар. енергийна борса.

Ефектът от тези „усилия“ е, че никой да не може предварително да си направи разчети какво да произведе, ако произвежда или какво ще плати, ако потребява.

За да е объркването тотално се настоява и битовите потребители да излязат на свободния пазар. Авторите на тези идеи не си ли дават сметка, че при тези динамични ценови флукуации почти всички потребители в определен период ще попаднат в категорията на „енергийно бедни“, а в други – пак почти всички ще излязат от нея?

Кому е потребно това, кои проблеми се решават, до това ли опрахме?

#### **Изводи:**

1. Българската електроенергетика трябва да съхрани генериращите си мощности, за да бъде в състояние да удовлетворява потребностите – местни и регионални.

2. Да се разработи енергийна стратегия за развитие на сектора с хоризонт поне до 2050 г., където да се приеме решение за съхраняване на съществуващите и изграждане на нови ядрени мощности.

3. България е изпълнила ангажимента си за редуция на емисиите от парникови газове, съгласно изискванията на Европейския зелен пакт и не следва допълнително да ограничава експлоатацията на своите термични централи и да плаща за емисии.

4. С оглед по-нататъшно намаляване на въглеродния отпечатък да се инвестира в технологии за улавяне и оползотворяване на CO<sub>2</sub>, емитиран от ТЕЦ.

5. За разширяване употребата на ВЕИ да се насочат усилията предимно към цялостно оползотворяване на хидроенергийния потенциал на страната (вкл. и р. Дунав).

Българската електроенергетика е национално богатство и стълб на енергийната ни сигурност и независимост. Длъжни сме да я съхраним!



**Ползвана литература:**

1. Марков, И., 2020. Адекватен и професионален подход към „зелената сделка”. - „Геология и минерални ресурси”, 2-3, с. 3-7;
2. Решение на НС на РБ от 12.01.2023 г. за предоговаряне ангажименти по ПВУ;
3. Програма за управление на Република България, юни 2023 г. – декември 2024 г., част „Енергетика”;
4. Щерев, Щ., <http://starozagorskinovini.com/stznews/ще-позволим-ли-българия-да-бъде-въвлечена-в-трета-национална-катастрофа>
5. <https://www.eso.bg/doc/?pbook>;
6. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_bg](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_bg);
7. <http://www.nsi.bg/bg/node/2551/>