

## Доклада на БАН за АЕЦ Белене: Прогнози, които не заслужават доверие

Продължение 23.01.2018

<http://www.faktor.bg/bg/articles/mneniya/lacheni-tsarvuli/doklada-na-ban-za-aets-belene-prognozi-koito-ne-zasluchavat-doverie-vtora-chast>

Др. Георги Касчиев

В предишната част показах манипулациите на БАН при прогнозиране на вътрешното потребление на електроенергия. Случайно или не, но материалите вече не са достъпни на страницата на БАН (към 21 часа на 22.01.2018 год.).

В **ДЕЙНОСТ II** се изследва състоянието и се прогнозира развитието на електроенергийния сектор у нас **с упор до 2030 год.** (стр.111), като са дадени оценки и до 2040 год. Направен е преглед и анализ на мощностите, преглед на перспективните технологии, оценка на сигурността на системата и други полезни неща.

БАН разглежда четири сценария (стр. 128 и др.) за развитие на мощностите до 2040 год., в зависимост от сроковете на работа на въглищните ТЕЦ. Сценариите имат условен характер, тъй като не е ясно кои централи ще постигнат дерогация и за какъв срок.

При анализа на мощностите е взето в предвид развитие на ВЕИ, при което към 2030 год. се достига дял 27 % от общото производство. Неясно защо е разработена и алтернатива, при която дялът на ВЕИ нараства съвсем слабо – от сегашните 18 % до 21 % през 2030 год. Това е меко казано смущаващо, след като ЕС поставя за цел към 2030 год. дялът на ВЕИ да е 27 % и се обсъжда повишаването му до 35 %.

- **Оптимистичен:** ТЕЦ работят до изчерпване на техническия ресурс: 2016 год. - 4000 МВт, 2020 до 2040 год. – 3200 МВт;

- **Референтен:** Някои блокове се затварят преди 2030 год.: 2016 год. - 4000 МВт, 2020 и 2025 год. – 3200 МВт, 2030 год. – 2500 МВт, 2035 и 2040 год. – 1600 МВт;

- **Песимистичен:** **Всички ТЕЦ се затварят до 2035 год.:** 2016 год. - 4000 МВт, 2020 год. – 3200 МВт, 2025 год. – 2500 МВт, 2030 год. – 1850 МВт и 2035 год. – 0 МВт.

- **Крайно песимистичен:** **всички ТЕЦ се затварят до 2030 год.:** 2016 год. - 4000 МВт, 2020 год. – 3200 МВт, 2025 год. – 1850 МВт и 2030 год. – 0 МВт.

**Опровержение от реалността.** В средата на м.декември 2017 год. стана ясно, че продажбата на **ТЕЦ Варна** е одобрена от КЗК. В писма до КЗК и КЕВР новият собственик е обявил, че възнамерява да модернизира 4, 5 и 6-ти блок (общо 630 МВт) за работа на природен газ и да ги пусне в действие още през тази година. Освен това собственикът е обявил, че след разчистване на площадката на 1-3 блок смята да построи на тяхно място модерна паро-газова централа. Това означава, че след по-малко от три месеца, **Песимистичният и особено Крайно песимистичният сценарий на БАН за електрогенериращите мощности вече могат да се приемат за опровергани.**

Трябва да се каже, че и трите ТЕЦ в комплекса Марица Изток са проектирани да изгарят местните лигнити, пуснати са преди 2014 год. и едва ли могат да покрият нормите за серни оксиди с разумни мерки. Поради това при добре подготвени искания **има голема**

**вероятност да получат дерогация.** Времето за действие обаче изтича (17 февруари), а от страна на държавните институции не се забелязват особени усилия да се защитят интересите им, точно както в периода 2011-2017 год., когато се обсъждаше новият екорегламент.

В предишния материал показах, че поради прогнозиран ръст на населението с 1 % годишно **максималния сценарий за електропотребление е манипулиран** и не трябва да се взема в предвид, а **изводите и заключенията да се правят на базата на умерения сценарий.** Имайки в предвид изложеното дотук, **изводите и заключенията трябва да се правят на основа на Референтния сценарий за мощностите**, крайно песимистичният сценарий изобщо не трябва да се взема в предвид, а Песимистичният – с много резерви.

За изненада на всички, които не са чели доклада, в него е казано същото (стр. 268) - ***референтният (за мощности) и средният (за електропотреблението) сценарий в страната най-реалистично отразяват очакваното развитие.***

Какви са резултатите при реалистично развитие (стр. 133, Таблица II.5):

**2030 год.: Няма нужда от нови мощности (дори при нито една комбинация).**

**2040 год.: Нужда от нови 480 МВт базови и 70 МВт маневрени мощности.**

**Забележки:**

В последната част на доклада, IV ПРЕПОРЪКИ в таблица IV.5 е написано, че до 2040 год. вътрешното потребление е балансирано, т.е. няма нужда от нови мощности и има огромен потенциал за износ. Впечатлението ми е, че никой от авторите не е прочел публикуваната версия на доклада.

С обявения рестарт на ТЕЦ Варна и влизането в работа на планираните 1506 МВт нови централи до 2026 год. (<http://www.eso.bg/fileObj.php?oid=703>, стр.10 ) **ще са осигурени много повече от предвидените от БАН мощности и без АЕЦ Белене.**

В **ДЕЙНОСТ III** се изследват тенденциите на развитие на енергийните пазари и възможностите на България да бъде износител на електроенергия.

Както знаем една от основните опорни точки за изграждане на АЕЦ Белене е – тя е много нужна за страната, но дори да не е нужна – ще изнасяме ток и ще печелим. Кой точно ще печели никога не се обяснява.

Тезата за ползата от износа на ток е спорна. От една страна разполагаме с мизерни енергийни ресурси, чистият продукт (електроенергията) отива за други, а емисиите на ТЕЦ, радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво от АЕЦ остават за нас, износът е освободен от редица такси, в бюджета не влизат постъпления от ДДС върху него, не на последно място износът е генератор на корупция и т.н. От друга страна при свръхпроизводство износът позволява централите да се поддържат в приемлив технологичен режим, да се запазват работни места и да се генерират някакви приходи.

Авторите на доклада очевидно защитават тезата, че страната трябва да бъде износител на ток. Е, поне не издигат тезата да бъдем енергиен лъв на Балканите. Само че без притеснение си служат с необосновани твърдения и манипулации.

На стр. 164 намираме прозрението, че електроенергетиката ни все повече се развивала като експортно ориентирана. По-точно е да се каже, че се търси пазар навън за излишъците, поради възникналия (непланиран) потенциал за свръхпроизводството.

При социализма развиването на енергоемки производства със стари технологии доведе до недостиг на електроенергия, режим на тока, дори въвеждане на различни почивни дни по окръзи. За задоволяване на нарастващото вътрешно потребление се строяха нови и нови централи, в обща енергосистема с другите соцстрана. След 1990 год. загубата на предишните пазари и спада на производството доведе до отпадане режима на ток, а през 1993 год. - и на необходимостта от внос. Рухването на индустриалните динозаври постепенно логично породило все по-голям излишък на мощности. Това съвпадна с възникналия недостиг на ток в Турция и даде възможност през 1997 год. за износ от 3,5 млрд кВтч. С годините, въпреки отпадането на редица централи, поради много фактори, излишъците нарастваха все повече.

През годините износът варира в големи граници, например от 12,1 млрд кВтч през 2011 год. спада до 8,3 млрд кВтч през 2012 год. БАН обяснява резките промени преди всичко с вътрешни фактори – рехабилитации, въвеждане или извеждане на мощности, регулативни промени и др. Дори има специална фигура III.12 (стр. 169), на която са показали промените по години. От нея разбираме, че **през 2002 са изведени 440 МВт и още толкова през 2006 год.!!** Май само авторите не знаят, че през 2002 год. са спрени първи и втори блок на АЕЦ Козлодуй (2 x 440 МВт), а през 2006 год. - трети и четвърти блок (също 2 x 440 МВт). Основното разбира се е, че авторите подценяват външните фактори – наличие на пазар (недостиг), цени, конкуренция и др.. Например спада на цените на природния газ през последните години доведе до силна конкуренция от газовите централи и до спад на цените. През последните години нашият износ пада, а нараства преносът на електроенергия през нас за региона (над 4,3 млрд кВтч годишно). Например на 19.01.2018 год. между 00 и 16 часа от Румъния към нас има внос между 986 и 607 МВт.

Докладът изобилства с неверни твърдения, вероятно поради непознаване на фактите и/или опити за манипулации. Например на стр. 177 се твърди: **„Делът на изнесената от България от общо произведената електрическа енергия е 35 % през 2015 год.“** Официалните данни за 2015 год. (например на КЕВР) обаче са: Брутно производство – 49,097 млрд кВтч, износ – 10,538 млрд кВтч, което е **21,5 %** от общото.

Друг пример – според БАН (стр.164) **износът на електроенергия заема все по-голям дял, има устойчиво нарастване на износа** (стр. 168). Фактите обаче са съвсем други – **през 2015 год. са изнесени 10,5 млрд кВтч, през 2016 год. износът се срива до 6,4 млрд кВтч, а 2017 год. – до 5,5 млрд кВтч.** Тенденцията продължава - през първите три седмици на 2018 год. има спад с 15 % спрямо същия период на миналата година.

На стр. 215 е отбелязано, че **при сегашните мощности могат да се изнасят 10,5 млрд кВтч годишно**, но авторите не коментират защо това не става и защо са сигурни, че в бъдеще регионът ще купува много повече електроенергия. Още повече, че според повечето търговци на ток страната няма конкурентни предимства при износа (стр. 171).

Тезата за огромната полза от износа на ток не се потвърждава от фактите. През последните 10 години **цената на износа силно пада – от близо 6,6 евроцента/кВтч през 2008 год. до 4 евроцента/кВтч и до 3,65 евроцента/кВтч през 2016 год.** (стр. 166).

**Намаляват и приходите от износ на ток, като през 2016 год. те са били 353 млн Евро – само 1,5 % от общия износ (23,6 млрд Евро според БСК) на страната.**

Авторите лобират да отпаднат таксите, които търговците плащат за достъп и пренос. Това би означавало да не плащат за поддържане и развитие на електропреносната мрежа, за технологичните разходи, за студен резерв и др. Да не говорим пък за новите електропроводи, които БАН предлага да се изградят към съседните държави, за да се увеличи износоът. Авторите не казват кой ще ги плаща, но и без тях се досещаме, че тези разходи остават за потребителите в страната.

### **Прогнози на БАН за пазара на електроенергия в региона**

След като правят обстоен преглед на тенденциите в Европа, авторите подлагат на анализ нашия регион. Отбелязват, че (стр. 220) има редица фактори, които правели прогнозирането твърде условно и че много страни нямали енергийни стратегии след 2030 год. Гърция например нямала енергийна стратегия (което вероятно е голям недостатък), имала само План за ВЕИ, План за енергийна ефективност и Енергийна пътна карта. Оказало се и че никой досега не е правил цялостни енергийни прогнози за региона до 2040 год. (защо ли). Въпреки това авторите смело се заемат с тази задача, съставят си собствена методология, разработват по три сценария за всяка страна и т.н. Бих казал, че е кипял доста безсмислен труд, тъй като дори при добросъвестна работа резултатите ще са с погрешност плюс-минус безкрайност, както казваше един мой професор.

За съжаление в доклада за повечето страни липсва информация кои точно енергийни проекти са оценени - те са в непубликуваното приложение Ш.4. Приложение Ш.3 за проектите на електропроводи в региона също не е достъпно. Има данни само за т.н. умерен (базов) сценарий, което не дава възможност за задълбочен анализ. Не личи авторите да са обсъдили опциите за изграждане на газови централи при завършване на плануваните трансгранични газопроводи, да са взели в предвид възможностите за намаляване на огромните загуби при пренос и дистрибуция, за повишаване на енергийната ефективност и др. Показано е, че след 2007 год. потреблението на енергия в региона (без Турция) остава практически постоянно (стр.238, фиг. Ш.40) и че населението в региона (без Турция) ще намалява (стр. 236, фиг. Ш.37). Но БАН уверено прогнозира нарастване на потреблението и огромен недостиг на електроенергия в региона.

Дори и при бърз прочит обаче се виждат едностранчиви оценки, привеждане на отделни факти и **манипулиране на резултатите** за някои от най-големите страни. За умерения сценарий бих посочил следните примери (които вероятно не са единствени):

**Турция:** С инсталирани мощности общо над 74000 МВт, страната е най-големият производител на електроенергия (262 млрд кВтч през 2015 год.) в региона и се нуждае от минимален внос (около 1,5 %). Има общи граници и електропроводи с България и Гърция, като по технически причини има ограничения за износ към нея – до 500 МВт от България

и до 350 МВт от Гърция (стр.231). Това показва, че в обозримо бъдеще няма възможност за огромен износ от България към Турция.

Авторите подценяват плановете на Турция в електроенергетиката. В умерения сценарий според БАН АЕЦ Аккую (4800 МВт) ще влезе в действие чак след 2035 год. Това е **безпочвено твърдение** (интересно кои са авторите), водещо до изкривени резултати, тъй като сроковете за пускане на четирите блока засега са **2023 – 2025 год.** (<http://www.world-nuclear.org>). Макар и с известно закъснение подготвителните работи започнаха през 2017 год., а стартът на същинските строителни дейности е планиран през март т.г. АЕЦ Синоп няма да се строи, макар че избраният консорциум AREVA – MHI скоро трябва да предаде проучването за първите два блока с **обща мощност 2600 МВт**. Не се коментира и изграждането на третата АЕЦ на площадка Игнеада.

Авторите недооценяват развитието на ВЕИ, като се има в предвид, че за 9 години (2006-2015) **общата инсталирана мощност на ВЕИ в Турция е нараснала от 13234 МВт до 31694 МВт - ръст средно 2051 МВт годишно** (<http://www.irena.org>). Само през 2016 год. инсталираната мощност на вятърните генератори е нараснала с 1363 МВт, достигайки 6081 МВт (<http://www.wwindea.org>).

Прави впечатление, че във всички сценарии до 2030 год. се прогнозира силно намаление на вноса в Турция. Към 2040 год. обаче, в зависимост докъде се е развихрило въображението на авторите, прогнозираният недостиг ще е между 0 и 226 млрд кВтч.

Ще приведа един пример от близкото минало. През 1996-1997 год. възникна възможност за износ на ток в Турция, която породила нереалистични очаквания, че това е дългосрочна опция, която ще нараства с времето. Залагайки на това НЕК построил втори електропровод до Турция (за над 50 млн долара). Не след дълго недостигът там бе преодолян и през април 2003 год. вносът от България бе напълно прекратен. През последните години се повтаря същото - имаше периоди на постоянен износ на около 300-400 МВт, но данните на ЕСО в последно време показват, че сега износът за Турция е променлив и през много дни има обмен на електроенергия.

Поради гореизложеното считам, че в обозримо бъдеще е необосновано и много авантюристично да се правят плановете за огромен износ на ток към Турция.

**Гърция:** Инсталираните мощности са общо около 19200 МВт, има хроничен недостиг на ток, който в последните години достига почти 20 %. Прави впечатление, че прогнозите за въвеждане/извеждане на мощности в трите сценарии коренно се различават, като преобладават песимистичните (вкл. и за другите страни). В единия сценарий се прогнозира, че до 2030 год. мощностите ще нарастнат с 4816 МВт, във втория – че ще намалеят с 279 МВт, а в третия – че ще намалеят с цели 2256 МВт. Не знам защо БАН предполага, че Гърция ще стои пасивно и ще допусне такова драстично намаление на своите мощности. Освен това там с бързи темпове се изграждат ВЕИ - за 9 години (2006-2015) **общата инсталирана мощност на ВЕИ в Гърция е нараснала от 3912 МВт до 8189 МВт, т.е. ръст средно 474 МВт годишно** (<http://www.irena.org>).

**Унгария:** В т.н. умерен сценарий пък се приема, че до 2030 год. **1-4 блок на АЕЦ Пакш (2000 МВт) ще се спрат**. Още едно **безпочвено твърдение**, след като обявените

дати (например <http://www.world-nuclear.org> или в доклада на ЕК за държавната помощ за Пакш 5 и 6) за спиране на блоковете са края на **2032 – 2037 год.**

**Резултати в таблици III.22, III.23, III.24 и III.25:** В тях са дадени резултатите за внос/износ на електроенергия за всяка страна от региона по години. Между другото вместо в ТВтч са ги дали в ГВтч, с която са занижени 1000 пъти. Това далеч не е единствен пример на сгрешени дименсии (явно някои автори нямат ясна представа за тях) и може да се направи извод за липса на контрол за качеството на този доклад.

По важното е, че крайните резултати за региона са получени чрез просто сумиране на данните за отделните страни. Доколкото това представляват резултати от независими събития, които ще се реализират или не в дълъг период от време, смятам че този подход е напълно необоснован. Още повече, че някои страни (например Гърция, отчасти и Турция) са със съвсем различен профил на потреблението по сезони.

В този случай най-вероятният резултат за сбъждане на всички събития следва да се изчислява по статистически методи. Ако те се приложат, дори при манипулираните предположения на БАН, в умерения сценарий (без Турция) **необходимостта от внос в региона към 2030 год. ще е 12,2 ТВтч (а не 19,8 ТВтч), а към 2040 год. ще е 20,2 ТВтч (а не 41,2 ТВтч).** Включването на Турция към 2030 год. би довело до повишаване на прогнозата за внос с 50 % - **18,6 ТВтч (но не 37,1 ТВтч).**

БАН все пак се застрахова, като подчертава, че прогнозният дефицит в региона (стр. 241) **ще нарастне значително едва след 2035 год.** Ако не се отчита Турция до 2035 год. дефицитът на електроенергия ще нарасне само с **4,4 ТВтч.** За сравнение – това е производството на централа с мощност 700 МВт нето (7000 часа, 11 % загуби при пренос).

#### **ДЕЙНОСТ IV ПРЕПОРЪКИ**

Това е най-важната част, която май никой не е прочел. От нея става ясно, че за разлика от широко разгласените внушения, основните изводи от доклада на БАН на стр. 268 са:

Референтният сценарий за производствените мощности и средният сценарий за електропотреблението в страната най-реалистично отразяват очакваното развитие на електроенергийната система;

В Таблица IV.5 (на син фон) е показано че до 2040 год. вътрешното търсене е балансирано, като до 2035 год. съществува възможност за износ до 9 млрд кВтч, а след това до 5 млрд кВтч извън зимните месеци.

Тези изводи са направени без да се отчита рестарта на ТЕЦ Варна, чиято работа ще доведе до още по-благоприятни резултати за електросистемата.

Съветвам всички, които не са чели доклада, да погледнат поне стр. 268.

#### **Заключение:**

Анализът на доклада на БАН показва, че в обозримо бъдеще няма основание да се изгражда нова голяма базова мощност като АЕЦ Белене, особено ако се спазва изискването за развитие с минимални разходи.