

Членове на Научния съвет,

През последни дни в института се носят слухове, от рода „По информация от енергийни среди в страната стнс.дтн.Пламен Цветанов носи отговорност за предсрочно извеждане от експлоатация на два блока по 440 Мвт на АЕЦ “Козлодуй“. Такива изказвания, както и задавани ми по територията на института въпроси „Извинявайте, верно ли е, че Вие.....“ силно накърняват моето достойнство и противоречат на съдържанието на моята 40 годишна дейност в института. Без да разбирам целите и мотивите за тези слухове, като се има в предвид, че всичко правено от института през този период в областта на системния анализ на развитието на енергетиката е правено под мое ръководство, слуховете хвърлят сянка и върху колеги, които вече не са между нас и на част от миналото на института.. Не мога да не възразя срещу такива клевети, поради което моля за вашето внимание да прочетете представеното подолу И така:.

Постъпих в ИЯИЯЕ след завръщането ми от Международния институт по системен анализ във Виена (IIASA), където работих в Енергийната програма от 1974 до края на 1976г. *(След завършване на Московски енергетически институт с отлична диплома през март 1958г. съм работил в областта на автоматизацията в енергетиката, включително като Зам.Главен инженер и ръководител сектор “Автоматизация и системи за управление“ в Енергопроект. През 1968г. бях стипендиант на МААЕ по моделиране на ядрени реактори в Центъра за атомни изследвания в Гренобъл-Франция. Ст.н.с. съм от 1967г. Напуснах Министерството на енергетиката през 1974г. в качеството на началник „Управление наука и технически прогрес“. През 1974г. бях награден с народен орден на труда златен за принос в областта на техническия прогрес.)* От постъпването ми в ИЯИЯЕ в началото на 1977 г. до края на 70-те години със съдействието на Академик Хр. Христов и Проф. В. Христов в ИЯИЯЕ беше създадена отначало тематична, а впоследствие проблемна група по системен анализ в енергетиката. През 1980-1985г. в изпълнение на целево финансирана от ДКНТП програма със участие на единадесет института в страната беше създадена една от авангардните през това време национални системи за изследване на дългосрочните взаимодействия икономика-енергетика. Системата получи международно признание и през 1989г. на 14-тия конгрес на Световния енергиен конгрес в Монреал-Канада представихме основен доклад по моделиране

развитието на национални енергетики, ревю на всички доклади и председателствах сесията по тази проблематика на конгреса. *(Единствен служител на ИЯИЯЕ сега, активен участник в изгражданата система е д-р Бойко Вачев, тогава мой аспирант.)* Бяхме вече пред прага за използване на системата за развитие на енергетиката на България. Без оглед на публикации (135, включително 8 книги), участия в национални и международни проекти и софтуерни продукти, внедрени в компютърния център на Министерството на енергетиката, ще се спрем на три основни национални проекти, в които лабораторията по системен анализ в енергетиката в ИЯИЯЕ като национален координатор и главен изпълнител обхваща в три етапа: 1985-2010г., 1995-2020г. и 2009-2030г. -повече от 50 годишен период от развитието на националната енергетика. Няма да засягаме съдържанието на тези проекти. Ще се съсредоточим само на сценариите и вариантите за развитие на ядрената енергетика, **за да докажем, че нито веднъж ИЯИЯЕ и колективите от страната участващи в тези проекти не са предлагали предсрочно извеждане на ядрени мощности .**

- **Първото широкомащабно моделиране за развитие на националната енергетика** беше в рамките на Контактна комисия по енергетика и работна група на Парламентарната комисия за АЕЦ „Белене“ на Великото народно събрание с участие на БАН, Държавния Комитет за планиране и Министерството на енергетиката“. След няколко заседания по моделните резултати за социално-икономическото развитие и перспективните електропотребности на България до 2010г. работната група прекрати дейността си. Беше ми възложено от Председателя на БАН акад. Б.Сендов да се издаде книга „АЕЦ „Белене“: Изследвания и становище на Българската академия на науките“ по-късно известна под наименованието „Бялата книга на БАН“. Книгата представя резултатите от изследвания на национални колективи по 5 проблемни области: (1. „Социално - икономическо и енергийно развитие на страната и целесъобразност от изграждане на АЕЦ „Белене““; 2. „Технически проект на АЕЦ“Белене“ и техническо равнище на съоръженията й“; 3. „Сеизмичност на строителната площадка, сеизмичен риск и характеристики на проектиране.“ 4. „Влияние на АЕЦ “Белене“ върху околната среда“; 5. „Обществено мнение и реакции относно изграждането на АЕЦ „Белене“ и

„Становище на БАН по изграждане на АЕЦ „Белене“. Изследванията с моделната система икономика-енергетика в първата проблемна област, ръководена от мен и Директора на Икономическия институт на БАН ст.н.с дин. Александър Димитров, обхващат два сценария за социално-икономическо развитие на България до 2010г., два сценария за политика в областта на енергопотребностите и 4 сценария на енергоснабдителна политика на страната. В съответствие с препоръките на Контактната група към Великото народно събрание сценариите за развитие на ядрената енергетика-(стр.137 на книгата) са : за съществуващите 4 енергоблока по 440 Мвт: А: извеждане от експлоатация след изтичане на проектния им срок и Б: удължаване срока на експлоатация. (Приетият проектен срок за първите два блока е 25г., а за вторите-30г.) Въпреки становището на ЕС след аварията на Чернобилската АЕЦ през 1986г. всички ядрени блокове ВВЕР 440 Мвт без куполно покритие да се извеждат от експлоатация, **с аргумент на колектива за доказана висока годишна използваемост в изследванията не бе предвидено предсрочно извеждане на блокове ВВЕР-440.** И за двата сценария за ВВЕР-440 изследователският колектив предложи повишаване на безопасността им чрез изграждане на струйно-вихрови кондензатори, което по-късно бе изпълнено на блокове 3 и 4.

За енергоблокове с ВВЕР-1000 и строителството на АЕЦ „Белене“ бяха изследвани три сценария. Първият допускаше изграждане на 4 енергоблока ВВЕР-1000 Мвт. до 2010г., вторият изграждане на първия енергоблок ВВЕР-1000 на АЕЦ „Белене“ в 2005г., а третият не предвиждаше допълнително изграждане на енергоблокове ВВЕР-1000, освен наличните блокове 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй“. Становището на БАН по изграждането на АЕЦ“Белене“, прието на общо събрание на работните колективи (89 учени и специалисти) на 08.05.1990г. бе че „От енергийна, икономическа, техническа, сеизмична, екологична и социална гледна точка строителството на АЕЦ „Белене“ е недостатъчно обосновано или приемливо“ (стр.408 на книгата). Становището препоръча, „икономическото, технологично и енергийно развитие да бъде насочено към действително намаляване на енергоемкостта и по енергоснабдителни варианти, основните измерения на които са очертани от проведените

изследвания. Нужна е ориентация към нови типове ядрени реактори с вътрешно присъща безопасност, модулно изпълнение, умерени мощности и многоцелево приложение, екологично чисти технологии за запазване на националните твърди горива, съвременни парогазови инсталации и нови енергийни източници.“

Интересно е да се отбележи, че социологическите изследвания на Централната лаборатория по психология-БАН и на Института по социология-БАН през този период показват, че „Кредитът на доверие на учените от БАН е изключително висок. Той надминава с 18 до 40 пункта всички други възможни механизми за вземане на решения и с 8 пункта-предложение за национален референдум. (стр. 375 на книгата).

Справка за читателя. Изграждането и въвеждането в експлоатация на ядрените мощности на българската атомна електроцентраля „Козлодуй“ се осъществява на три етапа:

- ⤴ **I етап: 1970 – 1975 г.** Изграждане и пуск на 1 и 2 блок с водо-водни реактори ВВЕР-440, модел В-230. Пускът на 1 блок е през 1974 г., а на 2 блок – през 1975 г. Официалното откриване на АЕЦ “Козлодуй” е на 4 септември 1974 г.
- ⤴ **II етап: 1973 – 1982 г.** Изграждане и пуск на 3 и 4 блок с водо-водни реактори ВВЕР-440, усъвършенстван модел В-230. **Пускът на 3 блок е през 1980 г., а на 4 блок – през 1982 г.**

III етап: 1980 – 1991 г. Изграждане и пуск на 5 и 6 блок с реактори ВВЕР-1000, модел В-320. **Пети блок е пуснат през 1987 г., а шести - през 1991“.**

Какво се случи по-късно? На 31.12.2002г. в съответствие с проектния им срок бяха затворени блокове 1 и 2. След преговори на М.Кунева и Министъра на енергетиката М.Ковачев за присъединяване на България към ЕС, въпреки предложението на изследователския колектив и вече проведената модернизация на блокове 3 и 4, те бяха затворени на 31.12.2006г. -съответно 4 и 5 години преди проектния им срок. През периода 1999 – 2008 г. бе изпълнена програма за модернизиране на 5 и 6 блок с кредити от Евратом, Ситибанк (САЩ) и Росексимбанк (Русия).

В хронологията на работата в ИЯИЯЕ в областта на системните изследвания на енергетиката тук ще отбележа, че след разкрита процедура в ИЯИЯЕ през 1992г. за защита на дисертационен труд „Системен анализ на развитието на енергетиката“ на ст.н.с Пламен Цветанов за научната степен „доктор на техническите науки“, ВАК предложи (писмо на акад. Иван Тодоров-Председател на ВАК) дисертацията да бъде защитена в научен съвет на Руската федерация. От ВАК на РФ беше предложено това да се състои в единствения по това време научен съвет в РФ, присъждащ звания по „Енергийни системи и комплекси“- научния съвет на Института по системни изследвания в

енергетиката на Сибирското отделение на АН на Руската федерация в град Иркутск. Защитата се състоя през януари 1993 г. **Впоследствие на дисертацията ми е било присъдено първо място в конкурса на ВАК на Руската федерация „среди энэргэтичэских работ на 1993 год“.** Научното звание „доктор на техническите науки“ от ВАК на Р.България ми беше присъдено също през 1993 г.

- **Проект на програма PHARE на Европейския съюз „Количествени енергийни сценарии за България“ изпълнен от консорциум от Енергопроект ЕАД, ИЯИЯЕ-БАН и Икономически институт-БАН с ръководител стнс. дтн. Пламен Цветанов.** Най-широкомащабните изследвания на взаимодействия икономика-енергетика за България досега: том 1-ви „Първоначален доклад: Сравнение и оценка на методологията и моделите на българския проект с други проекти на PHARE за енергийния сектор на България за спечелване на международния конкурс за проекта, том 2-ри: „Изходни предпоставки и база данни за провежданите изследвания“, том 3-ти: „Моделни изследвания за икономическо и енергийно развитие на България“, том 4-ти „Развитие на енергопотребностите и енергоснабдяването на България“. Изследванията обхващат 2 сценария за икономическо развитие, 3 сценария за развитие на енергопотребностите и 9 сценария за енергоснабдителна политика. За целите на настоящия доклад, ще отбележим само сценариите за развитие на ядрената енергетика на том 4-ти на този проект.: „Сценарии базови електропотребности, енергийна независимост (проектно извеждане на блокове 1, 2, 3 и 4, блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ до края на разчетния период 2020г. два нови блока по 600 Мвт на АЕЦ „Белене“ от 2015г.): „Базов сценарии на енергопотребности, версия газ“ (блокове 1 и 2 на АЕЦ“Козлодуй“ до края на проектния период , блокове 3 и 4 на АЕЦ“Козлодуй“ до 2010г. , АЕЦ „Белене“ 2 блока по 600 Мвт от 2015г.): „Сценарии базови електропотребности, ядрена енергетика (5 и 6 блок на АЕЦ“Козлодуй“ след рехабилитация до края на разчетния период, АЕЦ „Белене“ един блок 600 Мвт от 2015г., „един блок 1000 Мвт от 2020г., „Сценарии енергийна ефективност, версия въглища“ (блокове на АЕЦ „Козлодуй :1 и 2- проектно извеждане, 3 и 4-2010г., 5 и 6 след рехабилитация до края на разчетния период 2020г.. АЕЦ „Белене“ 600 Мвт- два блока от 2015г.); „Сценарии

енергийна ефективност, версия газ“ (блокове 1 и 2 –проектно извеждане, 3 и 4 -2010г. включително , 5 и 6 след рехабилитация до края на разчетния период 2020г. „АЕЦ „Белене“- 600 Мвт един блок от 2015г., „Сценарии енергийна ефективност, ядрена енергетика“ (АЕЦ“Козлодуй“ 1 и 2 до края на проектния период , блокове 3 и 4“ до 2010г. включително , 5 и 6 след рехабилитация до края на разчетния период 2020г. , АЕЦ „Белене“-един блок 600 Мвт от 2015г., един блок 1000Мвт от 2020 г.)

Изследванията в Проекта чрез системата от модели предложи продължаване на експлоатацията на блокове 1, 2 на АЕЦ „Козлодуй“ след повишаване на безопасността им чрез внедряване на струйно-вихрови кондензатори в рамките на проектния им срок , за блокове 3 и 4- същото до 2011-2012г., а за 5 и 6 блок, за пръв път, продължаване на срока на експлоатация, след рехабилитация - след края на Проекта-2020г. *(Обърнете внимание, че бо̀лшинството от сценариите предлагат блок 600 Мвт за АЕЦ „Белене“, който е по-подходящ за електроенергетиката на България по сравнение с блокове 1000 Мвт.)* След експертен съвет на Комитета по енергетика, Председателят на Комитета по енергетика утвърди разработката като план за развитие на националната енергетика от 1996г. до 2020г.

- **Книгата „Електроенергетика на България. Развитие и обществена цена“**, издадена от БАН през 2009г., актуализира развитие на два национални доклада за България като част от общеевропейското изследване за разходите на устойчиви енергийни системи по проекта на ЕК CASES. Проектът обединява усилията на 26 изследователски центъра от Европа, както и на изследователски центрове в Индия, Бразилия, Турция и Китай. Докладите за България бяха утвърдени и разпространени през 2008г. от ГД Изследвания (DG Research) на ЕС. Изследванията в Проекта и книгата като цяло са насочени към нова методология за оценка на развитието на енергетиката когато към явните, класически разходи за оценка се добавя монетарна оценка на всички негативни въздействия на всички енергийни трансформации и пренос на горива и енергия „Externalities“. Оценката на социалната цена ("обществена цена") на развитието за изследванията за всички участници в Проекта се експериментира в съответствие с обща методология за прогноза на

развитието на електроенергетиката на страните -участници до 2030г. **В прогнозата за развитие на националната електроенергетика книгата предлага за първи път продължаване на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“, след края на проектния им срок, съответно 2018г. и 2021г., до края на изследвания период -2030г. и развитие на ядрената енергетика на България след 2035г. с ядрени реактори 4-то поколение, „значително по-енергоефективни или използващи затворен горивен цикъл, където ядрените отпадъци са частично или напълно рециклирани. Втора цел на такива реактори е намаляване на капиталоемкостта и експлоатационните разходи, като се предполага, че АЕЦ с такива реактори ще се експлоатира в продължение на 60 години.“** Книгата предложи развитие на националната електроенергетика до 2030г. със спестени инвестиции 16,6 млрд.евро (**илюстративно- сума еквивалентна на издръжката на БАН в продължение на 550г.**), както и икономически, балансови и режимни съображения за отпадане на АЕЦ “Белене“ от препоръчителния сценарии до 2030г.

Книгата беше представена в голямия салон на БАН под председателството на Зам. Председател и впоследствие изпратена от Председателя на БАН академик Н.Съботинов до всички институции в страната, до всички депутати в Народното събрание и до Посланиците в България на САЩ и Руската федерация. *(Ще отбележим, че 8 години през 2016г. след предложената в книгата надпроектна експлоатация на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй,“ Министерството на енергетиката подписа договор с „Раосатом“ за продължаване на живота на блокове 5 и 6 с тридесет години.)*

На уважаемите членове на Научния съвет препоръчваме запознаване с най-големите системни изследвания на Европейската комисия за развитието на EU-28 и на всяка от страните- членове на Европейския съюз до 2050г.

(https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20160713%20draft_publication_REF2016_v13.pdf). На страница 146 в рамките на енергийния баланс за България се препоръчва продължаване на работата на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“ до 2050 г. и въвеждане на нов ядрен блок 500 Мвт през 2045г. (Напомняме, че въвеждането на по-малки ядрени блокове за

българската електроенергетика бяхме анализирали в Проекта „Количествени енергийни сценарии за България“ още през 1995-1996г. т.е. 20 г. преди предложеното в документ на Европейската комисия.)

И така нека обобщим-системните изследвания по развитие на националната енергетика ръководени от проблемна група, впоследствие лаборатория в ИЯИЯЕ, обхващат един период от изграждането на система за дългосрочно прогнозиране в началото на 1980г. до развитието към 2030г. т.е. един период от 50г., през който всички изследвания в ИЯИЯЕ са доминирали енергийното развитие на България. За предсрочното извеждане на 3 и 4 блок на АЕЦ „Козлодуй“ в резултат на преговорите на г-жа Миглена Кунева и министър Милко Ковачев за встъпването на България в Европейския съюз абсолютно не може да се вини нито ст.н.с, дтн П. Цветанов, нито ИЯИЯЕ. Разпространените слухове, че „според някои енергийни среди“ П.Цветанов по някакъв начин е свързан с предсрочно извеждане на блокове 440 Мвт е клевета не само към една личност и към едно научно направление в ИЯИЯЕ (през този период съм бил и ръководител на сектор „Ядрена енергетика“ в ИЯИЯЕ повече от 15г.), а и към ръководства на ИЯИЯЕ в миналото, които сигурно не биха допуснали такова действие.

Предлагам този отчет за дейността на системен анализ на енергетиката в ИЯИЯЕ да бъде включен и разгледан на предстоящо заседание на научния съвет на ИЯИЯЕ.

Стнс.дтн. П. Цветанов