

ejolt



Доклад на
проекта ejolt

номер

12

март, 2015



Проектът АЕЦ „Белене“

Автори: Десислава Стоянова, Тодор Славов

Превод: Теодора Стоянова

Съдържание

Съдържание

| | |
|--|----|
| Съкращения..... | 4 |
| Общ преглед и история на проекта АЕЦ „Белене“ | 4 |
| Проблеми с АЕЦ „Белене” | 7 |
| а) Икономическата издържаност на проекта под въпрос..... | 7 |
| б) Сеизмичен риск за АЕЦ „Белене“ | 9 |
| в) Технологичен дизайн – технология, недоказана на практика | 10 |
| г) Радиоактивни отпадъци..... | 10 |
| д) Манипулирани и излишни процедури..... | 10 |
| е) Преувеличено търсене за електроенергия..... | 10 |
| ж) Енергийна зависимост..... | 10 |
| Участие на обществото: Референдумът през 2013 г..... | 11 |
| Кампания в защита строежа на АЕЦ „Белене“ | 11 |
| Граждански протести срещу АЕЦ “Белене”..... | 11 |
| Референдумът през 2013..... | 12 |
| Референдумът – медии и политика..... | 12 |
| Разходи и ползи от проекта АЕЦ „Белене“..... | 13 |
| Основни допускания..... | 13 |
| Определяне на разходите за АЕЦ „Белене“ | 14 |
| Разходи за строителството..... | 17 |
| Финансови и консултантски разходи..... | 17 |
| Други разходи..... | 18 |
| Разходи за извеждане от експлоатация..... | 19 |
| Разходи по управление на отпадъците..... | 19 |
| Оперативни разходи и цена за кВтч..... | 19 |
| Прогнози и заключения за икономическата целесъобразност на проекта АЕЦ „Белене“ | 22 |
| Заключителни бележки за рентабилността на проекта АЕЦ „Белене“ | 23 |

Съкращения

| | | | |
|-----|---------------------------------|------|--|
| АЯР | Агенцията по ядрено регулиране | ИЕМ | Институт по енергиен мениджмънт |
| АЕЦ | Атомна електроцентрала | ИПИ | Институт по пазарна икономика |
| АСЕ | Atomstroyexport JSC | НПО | Неправителствена организация |
| БАН | Българската академия на науките | ОВОС | Оценка на въздействието върху околната среда |
| БЕХ | Български енергиен холдинг | ЕСО | Електроенергийния системен оператор |
| ЕК | Европейската комисия | НЕК | Националната електрическа компания |

Съдържанието на този доклад в неговата цялост или на части от него може да бъде възпроизведено за образователни или нестопански услуги без специално разрешение от авторите, при условие, че е посочен източникът.

Тази публикация е разработена като част от проекта Екологична справедливост, Организации, задължения и търговия (EJOLT) (FP7-Науката в обществото-2010-1).

EJOLT има за цел да подобри политиките и да подкрепи съвместните научни изследвания и действия за конфликти, свързани с околната среда чрез изграждане на капацитета групи за екологично правосъдие от цял свят.

Посетете нашия безплатна библиотека и база данни на www.ejolt.org или ни следете в Twitter (@EnvJustice) и на нашата Фейсбук страница (EJOLT) за последните новини и събития.

Въведение

Настоящият документ представлява българския превод на откъс от доклад номер 12 по проект EJOLT със заглавие: „Увеличение на ядрените мощности в Европа, влияние на урановите мини и алтернативи“ ("Expanded nuclear power capacity in Europe, impact of uranium mining and alternatives") и представлява опит за икономически анализ на проекта АЕЦ Белене на базата на различни доклади и експертни оценки. Използваме думата "опит", тъй като проектът е белязан от липсата на прозрачност не само по отношение на споразуменията с инвеститорите и фирмите изпълнители, но и по отношение на докладите на консултантите, за някои от които са похарчени стотици милиони. Няма еквивалент в света за подобни суми за консултантски услуги и експертни анализи за ядрени централи. Въпреки сериозните суми за консултанти, няма видим продукт, който да е представен на обществото, което оставя усещането за източване на публични средства. Опитът ни да заместим тази информационна празнина е изпълнен с липса на точни данни, които сме се опитали да заместим с експертни оценки от други доклади и от наша страна, както и на базата на опита от ядрени проекти в други страни. Като цяло, независимо от неточността на много от оценките на конкретни разходи или липсата на информация, много по-важно е да се представи пълният набор от разходи по един ядрен проект, част от които често остават незабелязани или съзнателно прикрити от политиците или експертите, които говорят за себестойността му. Въпросът за точността на подобни доклади бледнее пред въпроса за корупцията, свързана с проекта АЕЦ Белене, както и опитите да се занижат икономическите оценки за него. Прикриват се от обществото разходите, които то ще трябва да плаща в следствие или евентуално при сериозна ядрена авария, нещо, което се наблюдава и в други страни по други проекти.

Затова най-добрата стратегия за преодоляване на манипулацията на обществото и корупционното източване на средства е информирането му в детайли за разходите, които то ще трябва да плаща. Надяваме се че с този доклад правим стъпка напред и информацията за подобен род проекти ще се акумулира в бъдеще и ще се прецизира от работата на други експерти.

Общ преглед и история на проекта АЕЦ „Белене“

Проектът АЕЦ „Белене“ предвижда строежа на нова атомна електроцентрала с мощност от 2000 MW в Северна България, на брега на река Дунав и на границата с Румъния.

Проектът за АЕЦ „Белене“ води началото си от 1981 г., когато тогавашното правителство решава да постои 6 нови ядрени блока в близост до река Дунав. След политическите промени през 1989 г., които доведоха до падането на комунистическия режим, стана ясно, че проектът не е икономически издържан. Поради тази причина проектът беше изоставен през 1992 г. През 2002 г. тогавашното правителство, водено от Симеон Сакскобурготски събщи, че АЕЦ „Белене“ ще се строи. Този път идеята беше да се построят два блока (всеки по 1000 мВт). Решението на правителството беше начин да се заобиколи законодателството – като „продължение“ на стария проект, вместо решение за строеж на нова централа, което изисква нови процедури за разрешителни, търгове за технология и Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС).

График на развитие на проекта

20-ти март, 1981г. – Управляващото комунистическо правителство одобрява Белене за строежа на втора атомна електроцентрала в България. През периода 1981 г. – 1987 г. е подготвен технически проект за строежа на 4 блока. През 1985 г. започват подготвителните дейности и през 1987 г. и 1989 г. централата е на 40% финализирана.

1990 г. – Първи протести срещу проекта. Проектът е намален до строежа на два блока поради липсата на средства.

1991 г. – Първото демократично избрано правителство замразява проекта поради липса на средства и растящи протести.

1996 г. – Неуспешни опити на управлението на социалистите да възродят проекта основно поради високата цена на електроенергията, която ще бъде произведена. Почти цялото ключово оборудване е доставено (от Шкода и други), и \$ 1.3 млрд. са вече инвестирани; но за завършването на първия блок липсват още \$700 млн. (ÖÖI, 2013).

2002 г. – Министър-председателят Симеон Сакскобурготски (представляващ партията „Национално движение Симеон II“ (НДСВ)), съобщава, че „Белене“ ще се строи. Министерският съвет на България взема решение на 19-ти декември 2002 г. да възстанови дейностите по строежа на АЕЦ „Белене“. Българската академия на науките (БАН) публикува доклад наречен „Бялата книга“, в която с подробни аргументи се показва сеизмичния риск и липсата на икономическа издържаност на проекта.

Българската академия на науките (БАН) публикува доклад наречен „Бялата книга“, в която с подробни аргументи се показва сеизмичния риск и липсата на икономическа издържаност на проекта.

Април 2004 г. – Правителството взема решение да финализира строежа на АЕЦ „Белене“ (Станчев, 2004) и през ноември се извършва ОВОС без да има ясна идея какъв ще бъде дизайнът на реакторите. След 4 обществени изслушвания в България и едно в Румъния, български и румънски неправителствени организации (НПО), както и международни такива („Грийнпийс“, CEE Bankwatch Network, ЕЕВ) сериозно критикуват качеството и заключенията от ОВОС-а.

Декември 2004 г. – Националната електрическа компания (НЕК) избира „Парсънс Европа“ и „Риск Инженеринг“ да изготвят проект и да надзирават строежа на АЕЦ „Белене“ (Mediapool, 2004).

Февруари 2005 г. – НЕК избира „Делойт“ Централна Европа и „Нортън Роуз“ да действат като финансови съветници. България се цели към това държавата да запази мажоритарен дял в АЕЦ

„Белене“, но в същото време очаква международни инвеститори да вземат участие и да предоставят финансиране.

Април 2005 г. – Издадено е решение No.260 за строежа на АЕЦ „Белене“ с мощност 2000 MW, последвано с процедура за търсене на доставчик за двата реактора (Руски тип ВВЕР 1000, използвани в момента в блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“).

27-ми юли 2005 г. – Ново правителство на Социалистическата партия идва на власт в България. Румен Овчаров, бивш ядрен физик, заема поста Министър на енергетиката от Милко Ковачев.

Февруари 2006 г. – Има интерес от руски и чешки консорциуми Атомстройекспорт / Арева НР и „Шкода Алайънс“. През октомври НЕК обявява руската Атомстройекспорт за победител в търга. Два реактора от типа AES-92 VVER-1000/B466 ще бъдат построени с обща мощност от 2120 MW.

2006 г. – Става ясно, че притежавани от „Газпром“ компании са водещи в двата консорциума, което води до дискусии в българските медии за липса на подходящи тръжни процедури. Направена е връзка с българските газови сделки с „Газпром“.

31-ви декември 2006 г. – България затваря блокове 3 и 4 на действащата АЕЦ „Козлодуй“, както е договорено в Присъединителния договор на България към Европейския съюз (ЕС).

2007 г. – НЕК обявява процедура за заем от 250 млн. евро и информира Европейската комисия (ЕК) за намерението си да строи АЕЦ „Белене“ според чл. 41 от договора „Евроатом“. BNP Paribas е избрана, НЕК издава тръжна процедура за стратегически инвеститор. В бюджета за 2008 г. има заложили 600 млн. евро. ЕК оповестява позитивната си оценка за строежа на АЕЦ „Белене“.

2008 г. – Подписан е договор с ASE за почти 4 млрд. евро. „Standard and Poor“ свалят кредитния рейтинг на България. Има подписано споразумение с RWE Power за обща компания за осъществяване на проекта.

2009 г. – Правителството дава 400 млн. евро на Български енергиен холдинг (БЕХ) за проекта (Mediapool, 2009 г.). Белгийската „Електрабел“ отказва участие с RWE Powers. През май Русия предлага кредит от 3.9 млрд. евро.

Юли 2009 г. – Ново правителство на власт – ГЕРБ, което замразява проекта без ясното кога ще бъде продължен. През ноември германската RWE Power напуска проекта, през декември – BNP Paribas също напуска (Пеева, 2009).

Януари 2010 г. – Има процедура за избора на нов консултант; Агенцията по ядрено регулиране (АЯР) връща проекта на НЕК (Mediapool, 2010a). Поредица от противоречиви твърдения идват от министър-председателя Бойко Борисов, който е против строежа на АЕЦ „Белене“ и след това напълно го подкрепя поради „прагматични причини“ (Mediapool, 2010b). Министър-председателят Борисов твърди, че цената на проекта е близо 8.59 млрд. евро. Английската банка HSBC е избрана за консултант на проекта – има подписан меморандум за създаването на проектна компания между държавната НЕК с 51%, Русия с 47%, френската „Altran“ и финландската „Fortrun“ с по 1% всяка (с идеята за бъдещо увеличение на дела). Агенцията по ядрено регулиране връща проекта още веднъж.

2011 г. – Техническата документация по проекта за АЕЦ все още не е одобрена, докато в парламента министър-председателят Борисов твърди, че ще има увеличение на цените на електроенергията, ако АЕЦ „Белене“ не бъде построен. Опозицията също твърди, че България ще изпадне в енергийна бедност, ако това не се случи. Също така твърди, че цената на електроенергията произведена в АЕЦ „Белене“ ще бъде от 3 до 5 пъти по-евтина, отколкото тази от лигнитни въглища, 12 пъти по-евтина от вятърната и 52 пъти по-евтина от слънчевата (Димитров, 2011).

2011 г. – Техническата документация по проекта за АЕЦ все още не е одобрена, докато в парламента министър-председателят Борисов твърди, че ще има увеличение на цените на електроенергията, ако АЕЦ „Белене“ не бъде построен. Опозицията също твърди, че България ще изпадне в енергийна бедност, ако това не се случи. Също така твърди, че цената на електроенергията произведена в АЕЦ „Белене“ ще бъде от 3 до 5 пъти по-евтина, отколкото тази от лигнитни въглища, 12 пъти по-евтина от вятърната и 52 пъти по-евтина от слънчевата (Димитров, 2011).

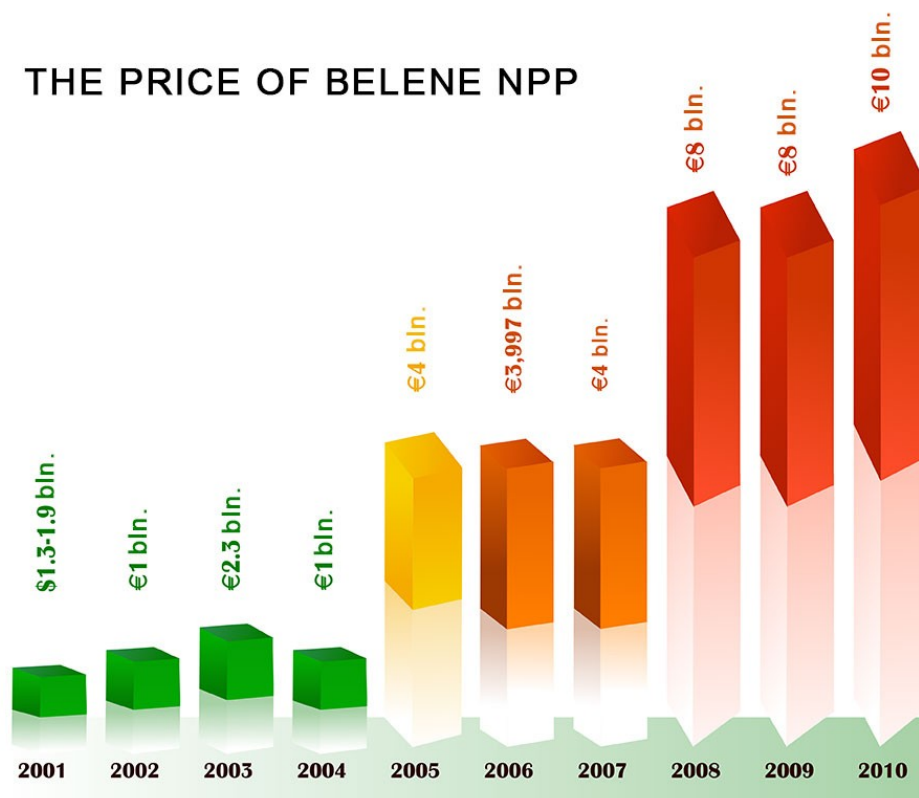
Май 2013 г. – Новоизбраното правителство на социалистите отваря отново темата за АЕЦ „Белене“.

Проблеми с АЕЦ „Белене”

а) Икономическата издържаност на проекта под въпрос

Цената на проекта значително се е увеличила от неговото начало до сега (фиг. 1) и все още няма обявена окончателна цена, което хвърля съмнение върху икономическата му издържаност. Разходите по проекта бяха обявени и договорени на 4 млрд. евро в началото, но направеното актуализиране през 2010 г. доведе до увеличаването им на 10 млрд. евро. Изчислението не включваше разходите по мрежата, похарченото гориво и управлението на радиоактивните отпадъци.

THE PRICE OF BELENE NPP



Figures in billions stated by the following ministers



M. Kovachev M. Sevlievski R. Ovcharov P. Dimitrov T. Kostov

Design: Za Zemiata

Фиг. 1 Развитие на разходите за АЕЦ „Белене” по време на различните правителства
Цената на АЕЦ „Белене”. Суми в милиарди евро (долари за 2001 г), предоставени от следните министри:

Източник: За Земята

На 30-ти октомври 2006 г. търгът за строеж беше спечелен от руската компания Атомстройекспорт с цена от 3.997 млрд. евро, с условието, че старото оборудване на площадката в Белене ще се използва. По-късно стана ясно, че старото оборудване не може повече да се използва – факт, който експертите са изтъкнали още преди така наречената „тръжна процедура“. През 2009 г. руската компания официално предложи цена от 6 млрд. евро. Аргументите използвани за това увеличение на цената включваха прилагането на различен индекс, повишени разходи за строеж и материали, инфлация, т.н.

През 2011 г. британската банка HSBC, избрана от българското правителство да направи икономически анализ на проекта, съобщи, че действителните разходи ще бъдат 10.352 млрд. евро (HSBC Project Finance, 2011). На 29-ти ноември 2006 г. беше подписано рамково споразумение между българската НЕК и Атомстройекспорт, задължаващо двете компании да подпишат бъдещ договор за инженеринг, доставка и строеж.

Въпреки това, действителен договор за цялостното изпълнение на проекта никога не беше подписан. На 10-ти юни 2008 г. НЕК и Атомстройекспорт подписаха Анекс No. 3 към Споразумението от 2006 г., в което те определиха дейностите, които няма да бъдат включени в проекта, по-точно премахването на сградите и съществуващите постройки. Допълнителната цена от 100 млн. евро не беше част от Споразумението, но беше договорена като част от Анекс No. 3.

По време на подписването на всички тези допълнителни анекси, проектът остана нелицензиран от българския ядрен регулатор. Въпреки това, двете компании подписаха Анекс No. 5 през 2008 г., който включваше основно оборудване като реакторния съд, парни генератори, пасивно-защитна система, кранове, т.н. Общата цена на оборудването надвишава първоначалната цена с допълнителни 500 млн. евро. Всички споразумения между НЕК и Атомстройекспорт, както и прехвърлените вече плащания от повече от 810 млн. евро, са направени в нарушение на Закона за обществени поръчки. Това беше разкрито по време на разследването извършено от Държавната финансова агенция, и публикувано в доклад от април 2012 г. Въпреки това, агенцията не го обяви за нарушение поради факта, че са изминали три години от както се е случило, надхвърлящо времето за давност по закон.

б) Сеизмичен риск за АЕЦ „Белене“

Проектът за АЕЦ „Белене“ се характеризира с висок сеизмичен риск на площадката на строежа. През 1984 г. писмо от директора на Централната лаборатория по геодезия при Българската академия на науките казва: „Има повече от 400 атомни централи построени по света и други 300 са в процес на строеж, но нито една от тях не се намира в толкова усложнена от сеизмична гледна точка ситуация както АЕЦ „Белене“ (Георгиев, 1984).

В близост до мястото на строежа има няколко сеизмични центъра. Един от тях е Вранча, Румъния (на около 150 км от площадката), който е център на поредица от сериозни земетресения. Последното през 1977 г. причини смъртта на 1400 души в Румъния, и беше усетено силно в градовете близо до Белене. В Свищов, който е на 10.5 км от площадката, няколко блока бяха разрушени, вземайки живота на 130 души. Земетресението беше определено между 7.2 – 7.6 по скалата на MSK-63 (фиг. 2).



Фиг.2 Снимки от Свищов след земетресението през 1977 г., с магнитуд от 7.3 по скалата на Рихтер. Свищов е само на 10.5 км от площадката на Белене. Свищов даде над 130 жертви на земетресението, повече от 1000 сгради бяха разрушени.

Източник: Градски музей на Свищов

През 1990 г. беше направено задълбочено проучване от група учени от БАН, които публикуваха доклад, известен като „Бялата книга“, който потвърди високия сеизмичен риск на площадката. Според картата на Европейската сеизмологична комисия, сеизмичният риск в Белене е „среден“ с тенденция за „висок“, значително по-висок от този в Козлодуй. Когато се строи високо рисков проект, трябва да се предвиди по-дълъг период, поне до 100 години, през които могат да се случат силни земетресения.

Опитът на Япония всъщност доказва необратимите последици от планиране на проект без да се вземе под внимание сеизмичния риск. През 2007 г. когато силно земетресение разтърси Япония, най-голямата в света АЕЦ „Кашивазаки-Карива“ беше сериозно засегната, което доведе до пълното ѝ затваряне две години по-късно. Оттогава насам само някои от реакторите са пускани в действие отново, като това доведе до сериозни икономически проблеми. За сравнение, най-скорошното сериозно земетресение от 11-ти март 2011 г. във Фукушима, Япония, доведе до високи нива на радиоактивни емисии във въздуха, почвата, питейната вода, млякото и зеленчуците. Случаят във Фукушима беше определен като вторият най-сериозен такъв след Чернобил.

в) Технологичен дизайн – технология, недоказана на практика

Технологията на ядрения реактор, избран за АЕЦ „Белене“, е руска. Известна като AES-92, това е среден вариант между моделите ВВЕР-1000 и ВВЕР-1200/MIR-1200. В момента този модел не се използва никъде другаде, но се очаква да бъде вкаран в серийно производство, без оперативен опит все още. Съществуват два действащи блока с предишния модел AES-91 – в Тайван (Китай), но техният строеж се бави с две години. Подобен дизайн – в АЕЦ „Куданкулам“ в Индия е построен, но със забавяне от повече от година.

Това, което е по-проблематично е, че на практика само руските регулаторни власти могат да лицензират AES-92. Има възможност за независима оценка на този модел. В допълнение, единственият сертификат, който беше издаден за AES-92, беше направен според Европейските енергийни изисквания, които не идват от регулаторна агенция, а от асоциация на 16 европейски производители и оператори на ядрени електроцентрали. През 2011 г. българската АЯР, все още не беше одобрила технологията като я беше отхвърлила два пъти преди това.

г) Радиоактивни отпадъци

Защитниците на АЕЦ „Белене“ не са предложили никакво решение за крайния продукт от дейността на АЕЦ-а – радиоактивните отпадъци. Тези отпадъци имат значително дълъг период на живот и са много възможна тежест за бъдещите поколения за милиони години напред. Освен това, сигурно съхранение на ядрени отпадъци все още не е намерено.

д) Манипулирани и излишни процедури

Има няколко проблема с тържните процедури, с множество твърдения, че тържният процес за строежа на АЕЦ „Белене“ е манипулиран, за да позволи само на руски компании да бъдат допуснати.

Оценката за влиянието върху околната среда, въпреки че струваше много, не беше извършена правилно. Не съдържаеше планове за спешни ситуации, нямаше планове за похарченото гориво и за извеждането от експлоатация. Беше извършена без всякаква яснота относно вида реактор, който ще се избере.

е) Преувеличено търсене за електроенергия

България няма ясно изразена нужда от нови ядрени мощности за нейния енергиен баланс. Проектът беше създаден с намерението да се продава електроенергия на външния пазар. До сега няма нито един подписан договор със съседни или други държави, които биха били заинтересовани да купуват електроенергия от АЕЦ „Белене“.

ж) Енергийна зависимост

Проектът за АЕЦ „Белене“ няма да намали енергийната зависимост на България от Русия. Точно обратното – щя я увеличи дори повече, тъй като Русия е единствената страна, която може да предложи гориво за реакторите, избрани за АЕЦ „Белене“. В Русия проектът беше представен като пробив на руската технология в Европейския съюз.

Участие на обществото: Референдумът през 2013 г.

Кампания в защита на строежа на АЕЦ „Белене“

Според българското законодателство, референдум може да се свика със събирането на 770,000 подписа.¹ По инициатива на Българската социалистическа партия (БСП), подкрепена от крайно десните националистически формации „Атака“ и ВМРО², беше създаден комитет, оглавяван от председателя на БАН акад. Стефан Воденичаров, който призова за строежа на АЕЦ „Белене“, и който през лятото на 2012 г. успя да събере повече от 520,000 подписа за референдум. Явор Куюмджиев от Инициативния комитет твърдеше, че България не е далеч от това в близко бъдеще да трябва да внася електроенергия, като предвиди, че потреблението на електроенергия ще е два пъти повече от произведеното количество.

¹ Според чл.10, ал.2 от Закона за пряко участие на гражданите в държавната власт и местното самоуправление, 2013 г.

² Вътрешна Македонска Революционна Организация - Българско Национално Движение е най-старата националистическа партия в България

Сред причините изтъкнати от главните действащи лица в проекта, е неговата икономическа обоснованост, която е в напреднала фаза, и както се смята може да започне да работи в следващата една година от времето на референдума. Според комитета, най-голямата полза от работата на централата ще е близо 200 млрд. лева (почти 102 млрд. евро) за 60 години експлоатация.

Комитетът, предвождан от Воденичаров и социалистическата партия, предупреждава, че през следващите 20 години повече от 70% от съществуващите централи и енергийни мощности в страната (включително АЕЦ „Козлодуй“ и ТЕЦ „Марица изток 2“) ще бъдат изведени от експлоатация, и България ще бъде изправена пред невиджан дефицит на електроенергия.

С изпълнението на този проект, продължава Инициативния комитет, България не само ще осигури своята енергийна независимост, но и ще затвърди позицията си в световния клуб на ядрените нации. Това е важно твърдение, тъй като според ядрените застъпници, България е единствената държава в Югоизточна Европа, която има потенциала, възможността, знанието и ядрените специалисти да развива ядрена енергия.

Сред допълнителните аргументи на поддръжниците на АЕЦ „Белене“ е и промотирането на ядрената енергия като „зелена“ енергия, която не отделя въглероден диоксид (CO₂) или други вредни емисии. Според Комитетът, без АЕЦ „Белене“ България ще трябва да внася електроенергия от Турция или Румъния на висока цена. Може също така да бъде накарана да развива добив на шистов газ, използвайки противоречивата технология „фракинг“. По това време из цяла Европа съществува силна опозиция към развитието на шистовата газова индустрия, използваща „фракинг“.

Граждански протести срещу АЕЦ „Белене“

Кампанията срещу строежа на АЕЦ „Белене“ се води на местно, национално и международно ниво и може да се проследи назад до 1990 г. Местни жители, организирани в опозиция на проекта, разпространяват информация в населените места в близост до АЕЦ „Белене“. Около 17 български организации и граждански групи се събират, за да създадат коалицията „Не на БелеНЕ“, заедно с румънски неправителствени организации. Няколко международни организации като „Грийнпийс“, „Приятелите на земята“, CEE Bankwatch Network, Европейските Зелени, и urgewald - Германия, също вземат участие, както и Campagna per la Riforma della Banca Mondiale, италианска организация, която се цели в чуждестранни банки и потенциални инвеститори. Един от основните проблеми беше (и продължава да бъде) финансирането на проекта. След международната компания 12 западни банки изтеглиха тяхното участие, включително Deutsche Bank и UniCredit Group. Протести пред офисите на банките в 22 европейски града и масови писма до банките се случиха. НПО-та взеха участие в годишните срещи на акционерите на банките и потенциалните инвеститори.

Няколко съдебни иска бяха заведени срещу решението на правителството да започне строеж и одобрение на ОВОС-а. Тези правни битки не бяха успешни, но доведоха до забавяне на проекта. Македонската НПО „ЕкоСвест“ заведе оплакване в Софийския Висш Административен съд, защото Македония не е била информирана за проекта според конвенцията „Еспо“. България беше информирала само Румъния за своите намерения.

През годините имаше протести, медийни събития, прес-конференции, изложби, инфо-обиколки, срещи с политици, депутати и кметове, постоянни официални искания за информация и съдебни дела. Те предизвикаха голяма реакция, включително и заплахи срещу анти-ядрените активисти.

Референдумът през 2013

Първият референдум в демократическата, пост-социалистическа история на България в крайна сметка се оказва политическо упражнение. Беше иницирано от лидерите на БСП, и водено от нуждата да се легализира и оправдае похарчването на повече от 1 млрд. евро за строежа на централата през предишния им политически мандат. Въпросът за референдума беше създаден в Парламента от управляващата дясно-центристка партия ГЕРБ, с двусмислено съдържание. Населението беше попитано: „Трябва ли да развиваме ядрената енергия в България чрез строежа на нова ядрена централа?“. Подобна формулировка означаваше, че едновременно позитивен и негативен отговор би оставил място за спекулативни интерпретации, и по този начин ядреното лоби би успяло при всички случаи. Силната лоби група включваше организации и индивиди свързани със строежа на АЕЦ „Белене“.

Референдумът – медии и политика

Дебатите в медиите около референдума бяха подтиснати и водени от политици, докато вижданията срещу ядрената енергия бяха заглушени. Имаше няколко повдигнати публично аргумента за рисковете и фундаменталните проблеми с ядрената енергия като отпадъци, корупция, липса на прозрачност и незначитане на правилата за безопасност.

Реалността, че България е с най-ниският индекс за енергийна ефективност в ЕС, като използва 5.6 пъти повече енергия за единица продукция, докато има 40% излишък от произведена енергия, е игнорирана. Вместо това се спекулираше, че България и изправена пред енергиен дефицит, и ще се наложи да внася електричество от Турция. Икономически и технически митове за „чиста, евтина и безопасна“ ядрена енергия бяха мобилизирани с пълна сила. Консултанти от HSBC междувременно изчислиха, че АЕЦ „Белене“ ще произведе между 6.44 – 11.37 евро цента за кВтч, цена, няколко пъти по-висока от сегашната цена на АЕЦ „Козлодуй“. Този факт не беше оповестен в публичните дебати. Вместо това опростени слогани като „Ядрената енергия е евтина“ бяха разпространени с цел да се постигне масова дезинформираност.

Национализмът обаче беше включен в дебата. Геополитически митове относно енергийната независимост на страната бяха създадени, заедно с обещанията, че България ще стане енергиен център на Балканите. Всички тези твърдения звучаха абсурдно за експертите, които знаеха, че България е 100% зависима от внасяните от Русия реактори и ядрено гориво.

Според проучване извършено от Евробарометър през 2008 г., българите са най-неинформирани граждани на ЕС относно ядрената енергия. Въпреки това, в същото време те са най-големите ѝ поддръжници. Възползвайки се от незнанието, политическите партии успяха да използват референдума като възможност за предизборна кампания и окуражаваха гражданите да гласуват за или против Правителството, а не за или против развитието на ядрената енергия в България.

Резултатите от проведения на 27-ми януари 2013 г. референдум са трудни за анализирани: 61% гласували „за“ и 38% „против“. Само около 1.5 млн. души гласуваха (20.2% от гласувалите на последните парламентарни избори), което е под нужните 4.35 млн. гласа, за да бъде вотът валиден. Подобна ниска избирателна активност може да се отдаде на популярното разочарование от злоупотребяването с референдума от политическите партии, освен другите причини.

Месец по-късно, на 27-ми февруари 2013 г., Парламентът взе окончателно решение да прекрати проекта АЕЦ „Белене“. Тъй като повечето от гласовете от Референдума бяха положителни, беше решено да се удължи живота на блоковете 5 и 6 и да се започне проучване за строежа на нов блок на АЕЦ „Козлодуй“.

Разходи и ползи от проекта АЕЦ „Белене“³

За да можем да твърдим дали даден проект би бил добра инвестиция, е нужно да покажем, че ползите от проекта са по-големи от разходите в него. Преглед на методите от социално икономически анализ, и по-специално обяснение на анализа на разходи и приходи, използван в контекста на екологичните конфликти може да се намери в EJOLT report 16 (Zografos et al., 2014).

И въпреки че има много рискове, свързани с проекта АЕЦ „Белене“ (представени по-горе), основният проблем, който разделя българите, е свързан с цената на проекта и въпроса дали приходите ще надминат разходите за строеж и управление на централата. Набор политически интереси са отразени в оценката на множество експерти, които се различават едни от други по няколко начина – в техните основни предположения, в методологиите, използвани за оценка на разходите и ползите, и в основните променливи, които са включени в оценките.

За целите на този доклад ние анализирахме оценките на основните експерти, които преглеждат и обобщават всички възможни разходи и ползи. Представяме два сценария – песимистичен и оптимистичен. Оценката би било по-точна, ако можехме да представим оперативните разходи, както и общите капиталови такива, съпоставяйки ги с общия доход, генериран от дейностите на централата през целия ѝ оперативен период. Въпреки това, това упражнение би било напълно спекулативно, тъй като не е възможно точно да се предвиди цената на електричеството за идните десетилетия. Нито е възможно да се предвиди търсенето на електроенергия от външния пазар, където всъщност електроенергията, произведена от бъдещата АЕЦ „Белене“ се очаква да се продава.

Основни допускания

Основните допускания залегнали в нашия анализ са базирани на техническите и финансови параметри, които могат да бъдат открити в различните аргументи за строежа и финансирането на АЕЦ „Белене“. Ние приоритизирахме параметрите от доклада на HSCB, а в случаите, където мнението на експертите се различава, се опитахме да представим различни сценарии.

Допусканията са следните:

- Централата ще работи 50 години. Оценките на някои експерти предполагат, че може да бъдат 40 години, но на практика животът на една централа може да бъде удължен с рехабилитация и те получават на лиценз за по-дълъг живот. Двете опции са използвани за създаването на „песимистичния“ и „оптимистичния“ сценарии.
- Общата инсталирана мощност е 2000 МВ (2 реактора по 1000 МВ всеки).
- Цената на кВтч и оперативните разходи се увеличава с 2% всяка година.
- Централата се финансира с кредит със срок от 15 до 25 години, с лихвен процент от 8% на година.

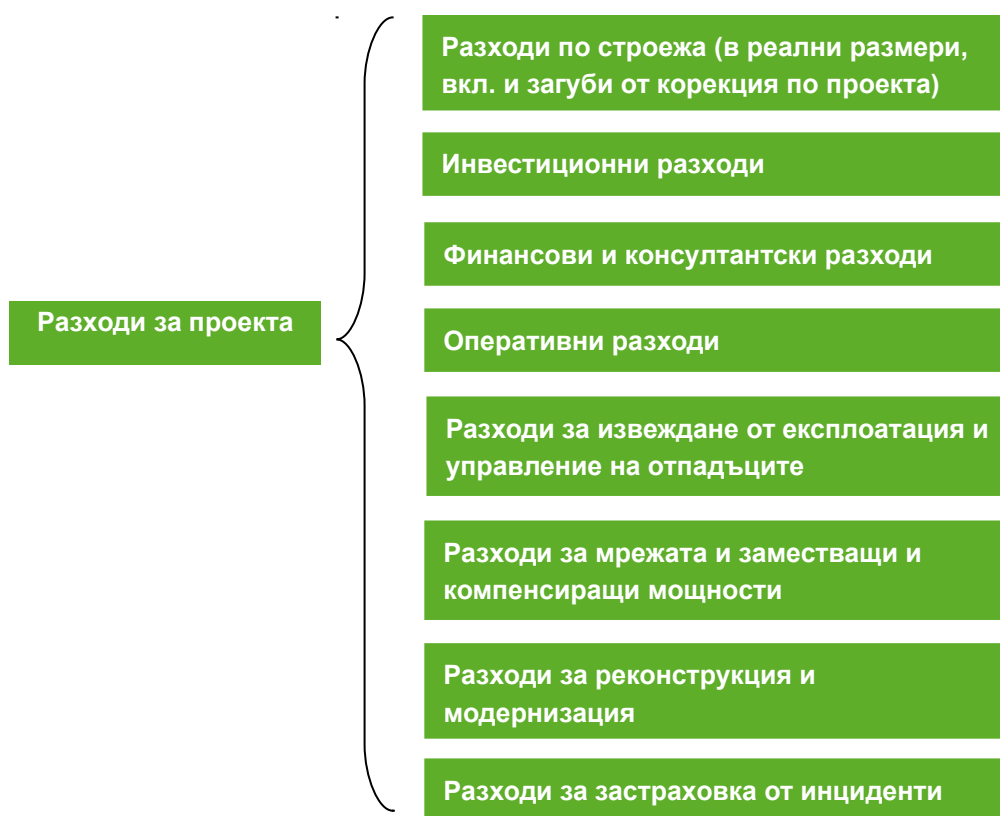
³ Тази глава е на база Славов (2013)

- Разходите са амортизирани с норма на амортизация от 4% на година, предполагащо, че пълната амортизация на разходите за централата ще отнеме 25 години.
- Годишното производство на АЕЦ „Белене“ ще е около 14 млрд. кВтч.
- Разполагаемостта (използването на инсталираната мощност за производство) е 90%.

Определяне на разходите за АЕЦ „Белене“

Една от най-дискутираните теми през последните години относно развитието на българската енергетика е цената на строежа на АЕЦ „Белене“. Фактите около тази тема са забулени в мистерия поради съществуването на сделката и договорите с руската Атомстройекспорт. Едва през последните две години, заради публичен натиск и конфликтни политически интереси, повече информация за проекта стана публична. Това включва и публикуването на няколко експертни доклада по темата.

Като вземем под внимание информацията, налична по този проект, и оценките направени на подобни инвестиции, размерът на разходите за АЕЦ „Белене“ може да бъде оценен както е показано на фиг. 3 по-долу:



Фигура 3: Размер на разходите за АЕЦ „Белене“

(Източник: собствена разработка)

В таблици 1 и 2, представяме различните разходи за изграждането и експлоатация на АЕЦ

„Белене“. Тези числа са както са заложили в договорите, взети от официални източници като доклади, експертни оценки, правителствени програмни документи и прогнози, и от наши собствени оценки. Представяме подробно описание на всеки разход и описваме различни сценарии.

Основните доклади, използвани за изграждането на тези сценарии са тези на HSBC Bank (NERA economic consulting, 2011), Институт по пазарна икономика (ИПИ) - Доклад (ИПИ, 2011), Институт по енергиен мениджмънт (ИЕМ, 2011), Nigmatulin (Nigmatulin, 2012) и Националната електрическа компания (НЕК, 2012).

Таблица 1: Очаквани основни разходи за строежа на АЕЦ „Белене“

| Разходи по проекта | Минимален сценарий (в млн. евро) | Максимален сценарий (млн. евро) | Други оценки (в млн. евро) | Бележки |
|--|----------------------------------|---|----------------------------|--|
| Разходи по строежа | | | | |
| Строежна дейност | 6131,6 (HSBC) | 6300 (ИПИ; Nigmatulin - изявление на Росатом) | 6000 - 7000 (ИЕМ) | „извънредни“ разходи + ескалация |
| Общо разходи по подготвителни дейности | 2017,5 (HSBC) | | | |
| Реактор 1: Разходи (оперативни, работен капитал, данъци) | 169 (HSBC) | | | |
| Сградна инфраструктура на централата | | 630 (Nigmatulin) | 500 (ИПИ) | |
| Финансови и консултантски разходи | | | | |
| Лихва по време на строежа и хонорари | 1809 (HSBC) | 3200 (Nigmatulin) | 2700 - 3000 (ИПИ) | |
| Сметка за обслужване на кредит | 225 (HSBC) | | | |
| Консултантски услуги | 210 (правителство) | 210 (правителство) | | Публични разходи |
| Застраховка на финансовите разходи (капитализирана за 7 години на етап „строителство“) | | | 1764 (ИПИ) | |
| Разходи по мрежата, заместващи и компенсаторни мощности | | 2160 (Nigmatulin) | | |
| Други разходи | | | | |
| Строеж на мрежа и компенсиращи мощности | | 2700 (Nigmatulin) | 350 (ИПИ); 290 (НЕК) | HSBC ги е включил в разходи по подготвителни дейности за 600 км. мрежа; обществени разходи |

| | | | | |
|---|--------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Извеждане от експлоатация | | 1400 (За Земята) | | Частни разходи.* |
| Управление на отпадъците в краткосрочен план и съхранение | | 700 (ИПИ) | | Обществени разходи |
| Завод за дълготрайно съхранение на отпадъците (дял) | 750 (ИПИ) | 1500 (За Земята) | | Обществени разходи |
| Заместващи мощности (800 или 620 МВ на газ) | | 800 (Nigmatulin) | 350 (ИПИ) | Частни разходи |
| Заместващи мощности (500 МВ хидро) | | | 450 (ИПИ) | Частни разходи |
| Свързване към мрежата на ЕС | | | 500 (ИПИ) | Обществени разходи |

* На база „Козлодуй“ 1-4

Източник: Славов, 2013

Разходи за строителството

Дебатът около разходите по строителството на АЕЦ „Белене“ е не само резултат от липсата на прозрачност по договорите с Атомстройекспорт, но и от различните оценки на разходите, обявени от сменящите се правителства през последните 20+ години от проекта (в предната глава, този доклад отбеляза, че разходите по проекта са се увеличили 10 пъти за по малко от десетилетие).

Разходите, обсъждани в този доклад, са на база тези, предоставени от Атомстройекспорт. Според договора с Атомстройекспорт (според доклада на HSBC от 2011), разходите по строежа на реакторите и съпътстващите дейности са описани като „извънредни разходи“ („overnight costs“), т.е. колко би струвала централата по днешни цени, ако е построена през нощта. В допълнение на тези разходи, страните по договора – инвеститори и строители, са договорили други разходи като са приложени различни индекси. Двата източника – докладът на HSBC и на ИПИ, стигат до близки заключения, като оценяват разходите по строежа на централата между 6.1 млрд. и 6.3 млрд. евро, сума значително по-висока от 3.9 млрд. евро, записана в договора между Атомстройекспорт и НЕК.

Резюмето на доклада на HSBC разкрива, че значителна сума е била алокирана към „Общо разходи по подготвителни дейности“ – сума от 2 млрд. евро. Тъй като целият доклад е конфиденциален (ето защо недостъпен за авторите на този доклад), точна сума на тези разходи е невъзможна, и оставя значително място за интерпретации. Някои критици, които са имали достъп до пълния доклад, твърдят, че тези разходи включват строежа на свързващата мрежа, което законово не би трябвало да бъде разход, поет от инвеститорите.

От друга страна, високоволтовата електропреносна мрежа високо е отговорност на Електроенергийния системен оператор (ЕСО), който е трета страна и по закон не е задължена да инвестира собствени средства в строежа на свързващата мрежа. Това означава, че ако инвеститор е заинтересован мощността му да бъде присъединена към съществуващите високоволтови трасета, то трябва да участва в разходите по изграждане на необходимите далекопроводи. По настоящем единствено електроразпределителните дружества са задължени да присъединяват производителите на ВЕИ, но и те са задължени да участват финансово в изграждането на мрежа до границата на територията на производствената мощност.

В своя анализ на разходите по строежа на АЕЦ „Белене“, докладът на ИПИ разделя разходите за 600-километровата високоволтова мрежа в отделно бюджетно перо, като ти

определя някъде в порядъка на 350 млн. евро. Тази сума е на база разходите, очертани в националната стратегия за развитие на електропреносната мрежа, за която са отделени 290 млн. евро. В тази връзка, изглежда вероятно изчисленията в доклада на ИПИ да включват разходи за електропреносна мрежа, свързана с допълнителни заместващи и компенсиращи мощности.

Друг важен разход, включен в доклада на ИПИ, е този свързан със „сградната инфраструктура на централата“, някъде около 500 млн. евро, според експерти. Подобен разход е предвиден и за площадката на първи блок на АЕЦ „Белене“ (Блок 1: Разходи – оперативни, работен капитал, данъци), някъде около 169 млн. евро.

Най-високата оценка за инфраструктурни разходи, която включва разходи за мрежа и трансформиращи мощности, е предложена от Б. Нигматулин, ползвайки практиката в Русия, където тези разходи се оценяват на около 10% от разходите за строителство или в конкретния случай 630 млн. евро.

Финансови и консултантски разходи

Тъй като българският участник – НЕК, нямаше финансовите средства да осигури 51% от инвестицията, трябваше да вземе допълнителен банков заем. Въпреки това, както този доклад вече показва, много банки, след оценка на проекта или в резултат от обществен натиск от международни НПО-та, оттеглиха предложенията си за заем по проекта. Тази ситуация беше изключително проблематична за осъществяването на проекта. Освен това вариращите лихвени проценти създадоха големи разминавания между обявената цена на проекта и действителните разходи по строежа на АЕЦ „Белене“.

Консултантът на проекта HSBC предвиди финансови разходи за „лихва по време на строежа и глоби“ в размер на 1.809 млрд. евро и оцени „предварително финансирана сметка-резерв за обслужване на дълга“ на стойност 225 млн. евро. Подобно, докладът на ИПИ предвиди „застраховка на финансови разходи (капитализирани за 7 години етап „строеж“)" на стойност 1.764 млрд. евро. На практика, двата екипа имат подобни оценки на финансовите разходи, въпреки че имат различни сценарии за изплащане на кредита и вариации в размера на лихвените проценти.

За разлика от тях, оценката на разходите направена от Нигматулин е по-висока, тъй като отчита оскъпяването на дълга по време на строителството, когато няма приходи от проекта, предвиждайки, че то би продължило не по-малко от 8 години. Ето защо той предвижда, че кредитът за строителството на централата (включително и на заместващите мощности - 2 блока по 400 MWт газопарови централи, които трябва да се строят паралелно с централата) ще са към 3.2 млрд. евро. В допълнение на тези разходи, Нигматулин взема под внимание разходите, съпътстващи строежа на централата, т.е. разходите свързани с подкрепящата мрежа и трансформиращите и заместващи мощности на стойност 2.6 млрд. евро (отчитайки лихва от 6% (LIBOR + 4%) за 15-годишен период, с 23 години изплащане на кредита, вкл. периода на строителството).

Някои от по-противоречивите разходи в бюджета на проекта към днешна дата са тези свързани с разходите за консултантски услуги, на стойност 210 млн. евро. Значителна част от тези разходи е била платена на WorleyParsons, 203 млн. евро, без видим (поне за обществото) резултат. Безпрецедентно високите разходи за техните услуги доведоха до критика към правителството (по това време) и твърдения за корупция, изтъквайки, че подобни разходи не струват повече от 2 млн. евро.

Други разходи

Разминаванията в оценките на променливите разходи от експертите и политиците често е резултат от включването на генерирани разходи, които не са директно свързани с изграждането на централата, но без които централата не би могла да оперира. Според доклада на ИПИ: „Общият размер на първоначалната инвестиция свързана с АЕЦ „Белене“ се отнася до изграждане на инфраструктура на площадката, цех за преработка на отпадъците и хранилище за временно съхраняване, трайно хранилище на територията на страната, далекопроводи, системна автоматика, подстанции, диспечирание и т.н., заместващи мощности, компенсирани мощности, връзки с електроенергийната система и увеличаване на капацитета на съществуващите мощности, които е необходимо да бъдат извършени, за да е възможно функционирането на централата. Тези разходи ще бъдат направени от БЕХ или НЕК, които ще бъдат финансирани за това със средства от държавния бюджет – т.е. от българските данъкоплатци. Освен това трябва да се отчетат и вече извършените и фактурирани разходи за консултанти, проектирането, подготовката на площадката и оборудването.”

При тълкуването на тези разходи про-ядреното лоби изключва допълнителните разходи за заместващи мощности, преносна мрежа, управление на отпадъците и др. докато антиядреното напротив ги отчита. Според ИПИ, общите разходите трябва да включват тези за подмяна на мощностите от 620 МВ – централа на природен газ за 350 млн. евро, и компенсирани мощности от 500 МВ-ова водна електроцентрала за 450 млн. евро. Цената, която експертите очакват за необходимите връзки с европейската енергийна система (вкл. и Молдова), и увеличението на съществуващите мощности е значителна и възлиза на 500 млн. евро.

Най-високата оценка на разходите идва отново от Нигматулин, според който общата цена на мрежите, трансформаторните подстанции и маневрени мощности, възлиза на 2.7 млрд. евро.

Разходи за извеждане от експлоатация

Традиционно, разходите по извеждане от експлоатация на централа се определят в границата между 10 и 15% от общите капиталови разходи. С други думи, ако предположим, че разходите за АЕЦ „Белене“ са около 10 млрд. евро, разходите за извеждане от експлоатация трябва да са между 1 и 1.5 млрд. евро. Разходите предвидени за извеждането от експлоатация на 6-те блока на АЕЦ „Козлодуй“ с обща инсталирана мощност от 3760 МВ (след индексирание, отчитайки инфлацията), възлизат на 3 млрд. евро. Следователно, можем да предположим, че разходите по извеждане от експлоатация на 1000 МВ ще варират между 700 млн. и 1 млрд. евро (на база днешни цени). За максималния сценарий, ние определяме консервативна цена от 1.4 млрд. евро за двата блока на АЕЦ „Белене“. Това е реалистична оценка, като се има предвид опита в други страни. В момента в България за фонда за извеждане от експлоатация на АЕЦ „Козлодуй“ се отчисляват по около 1.8 евро / МВч, според изчисления на ИЕМ.

Разходи по управление на отпадъците

Най-непредвидимите разходи за една ядрена централа са тези за управление на отпадъците след затварянето ѝ, което според много специалисти, може да продължи в период на няколко хиляди години. Съществуват различни технологии за дългосрочно обезопасяване на отпадъците. Въпреки това, все още няма избрана площадка за дългосрочното съхранение

на отработеното ядрено гориво на територията на България, нито избрана технология. Експертните оценки на ИПИ за съоръжение за дългосрочно съхранение на отпадъци възлизат на 750 млн. евро. За сравнение, анализът на Екологично сдружение „За Земята“ на база международен опит, предвижда цена от 1.5 млрд. евро. Тази сума не взема под внимание оперативните разходи за управление на отпадъците през годините съответните амортизационни отчисления и инфлационни индексации. Като се има предвид негативния опит с рехабилитацията на уранови мини (което ще разгледаме по-нататък в доклада), ние очакваме, че разходите предвидени от привържениците на проекта няма да отразяват принципа „Замърсителят плаща“, какъвто е случая в повечето индустриални проекти. Тези разходи до голяма степен ще бъдат обществени.

По отношение на краткосрочното и средносрочно съхранение на високо радиоактивните отпадъци, което, както в повечето случаи е предвидено да става на територията на централата във водни басейни, ИПИ оценява разходите на база текущите цени за управление на АЕЦ „Козлодуй“, за Цех за преработка на отпадъците и временно хранилище на 700 млн. евро.

Извеждането от експлоатация включва демонтажа, разрушаване на централата, почистването, третирането и съхранението на радиоактивните отпадъци и опасното ядрено гориво. Това изисква значителна инвестиция в порядъка на 10-15% от първоначалните разходи. Нито един от експертните екипи е включил тези разходи в техните анализи, тъй като нормално тези разходи се покриват от създадени нарочени фондове (вноските за които са включени в оперативните разходи). Историята показва обаче, че тези средства са недостатъчни. Например, от 5.3 млрд. лв. (2.6 млрд. евро) необходими преди 10 години за извеждане от експлоатация на АЕЦ „Козлодуй“, само една пета е събрана до момента. Това означава, че около 50% от тези разходи ще трябва да бъдат покрити от българските данъкоплатци.

Оперативни разходи и цена за кВтч

Когато се изчислява цената на електроенергията, произведена от АЕЦ „Белене“, е важно да се вземе под внимание не само цената на капитала към днешна дата, но и също така да се включат финансовите разходи и допълнителните инвестиционни разходи, свързани с проекта. Важно е също така да знаем оперативните разходи, които в този случай включват годишните разходи за производство, разходи по поддръжката и разходи за зареждане с гориво. Отделно в годишните отчети на една централа могат да се срещнат разходи за данъци, осигуровки, отчисления за социални и пенсионни фондове, отчисления за модернизации и свързани с това заеми и др.

Таблица 2: Предполагаеми оперативни разходи и цена за кВтч на АЕЦ „Белене“

| Оперативни разходи, поддръжка | Минимален сценарий | Максимален сценарий | Други предположения |
|---|----------------------------|---|---|
| Оперативни разходи | 1,2 евроцент/кВтч | 1,3 евроцент/кВтч | |
| Цена на електричеството (евроцент/кВтч) | 3,7 (макс. 7,49) (Христов) | 9,54 (макс. 14,6) | 6,44 – 11,37 (HSBC) 3,7 – 16,1 (ИПИ) |
| Застраховка в случай на злополука | Няма информация | Няма информация | Няма информация |
| Разходи по управление на отпадъците (500 – 10 000 години) | Няма информация | Няма информация | Няма информация |
| Ремонт и рехабилитация | | 500 (информация за блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“) | |

Източник: Славов, 2013

Традиционно, оперативните разходи на една ядрена централа се смятат за значително по-ниски от капиталовите разходи, които обикновено са в порядъка на 60-80% от общите разходи. Експертните доклади използват различни методологии за изчисляването на тези разходи, които са около 1.2-1.3 евроцент/кВтч, подобно на разходите, изчислени за АЕЦ „Козлодуй“.

Докладът на ИПИ, например, предполага оперативните разходи да са в размер 40-50% от аналогичните за американски централи, тъй като НЕК и МИЕ не им е предоставила поисканата информация. Така, като се вземат под внимание пълните разходи, ИПИ изчислява една от най-високите нива на цена за кВтч, в порядъка на 14 евроцента/кВтч. Това е сравнимо с текущата цена на субсидираната цена от вятърни електроцентрали. За сравнение, цената на електроенергията за българските потребители през 2012 г. беше около 0.07 евро/кВтч, без ДДС (0.068 евро/кВтч за индустрията и 0.071 евро/кВтч за домакинствата). При оценката на икономическия ефект на АЕЦ „Белене“, изследователите на ИПИ стигат до заключението, че „когато продажната цена на електроенергията е по-ниска от 9.54 евроцента/кВтч за електроенергия произведена от АЕЦ „Белене“, цялостният нетен резултат за икономиката ще е отрицателен“ (ИПИ, 2011:54). С други думи, паричните потоци няма да бъдат достатъчни, за да осигурят исканата възвращаемост от 8%.

Тези загуби ще достигнат 8 млрд. евро при цена на електроенергията от 6 евроцента/кВтч, и 1.2 млрд. евро при 9 евроцента/кВтч. За да се осигури норма на възвращаемост от 4%, минималната продажна цена за кВтч трябва да бъде поне 6.27 евроцента/кВтч, което значително превишава цената за кВтч от АЕЦ „Козлодуй“.

Ако предположим годишно ниво на производство от АЕЦ „Белене“ от 15 898 ТВтч, и изчислим „извънредните“ разходи за капитал на 8.149 млрд. евро с 3.844 евро/кВтч инсталирана мощност, HSBC изчислява цена на електроенергията от 74.9 евро/МВтч (или 0.0749 евро/кВтч). Това е при оперативни разходи от 1.21 евроцента/кВтч, норма на дисконтиране от 8.23% и 8% лихвен процент.

Един финансов и енергиен експерт, нает от „Риск Инженеринг“, фирма от про-ядрените кръгове, прави критичен анализ на доклада на HSBC. В своя доклад Н. Христов (2012) посочва, че публикуваното резюме не предоставя ясното върху разходната ефективност на АЕЦ „Белене“. Той също така отбелязва, че капиталовите разходи са оценени с 0.9 млрд. евро повече, и че използваният дисконтов процент от 8.23% е адекватен за 2008 г., но не и към днешна дата, като взема предвид тези нива препоръчани в доклади на ЕК, съобразно които този процент би трябвало да бъде не повече от 3.4 %. (Христов, 2012).

„Риск Инженеринг“ взема под внимание различни сценарии с различни първоначални данни, например използва две опции – лихвен процент от 4% и от 8%. Те правилно твърдят, че за да се сравни цената на електроенергията произведена от АЕЦ „Белене“ със сегашната цена (на АЕЦ „Козлодуй“, средната цена за страната), е необходимо да се определи Настоящата стойност на Производствената цена (Настояща цена), като деиндексираме Нормираната Цена към 2012 г. Обикновено, критиците на ядрената енергия сравняват настоящата цена на алтернативен енергиен източник със нормираната цена на АЕЦ, изчислена като усреднена цена за целия период на експлоатация (на база първоначална пазарна цена и последващи бъдещи увеличения). С други думи, оправданието на ниска настояща цена стъпва върху тезата, че в бъдеще ще има значително увеличение на пазарните цени на електроенергия и в този период АЕЦ ще реализира значително по-големи печалби благодарение на по-ниските си оперативни разходи и дългия си срок на експлоатация.

В обобщение, нормираната цена на електроенергията от АЕЦ „Белене“ трябва да бъде между 37 и 75 евро / МВч, в зависимост от това с кои алтернативни източници е сравнявана и каква нормирана цена е използвана за тези алтернативи за период от 30 години (колкото срок на експлоатация има алтернативата), или за период от 60 години (колкото е възможният период за експлоатация на една ядрена централа).

Докладът допълнително потвърждава, че настоящата стойност на производствените цена на тока на АЕЦ „Белене“ (22 евро/МВч) е сравнима с настоящата цена на електроенергията произведена от АЕЦ „Козлодуй“ (21 евро/МВч). Твърди, че и двете цени са около два пъти по-ниски, отколкото средната цена на електроенергията в България (40.5 евро/МВч). Според автора на доклада: „Спадането в общото потребление през последната година и критично ниският износ на електроенергия се дължи на високите такси от българска страна върху износа.“ (Христов, 2013).

От друга страна, това да много оптимистични допускания, характерни за националните доклади през последните две десетилетия, които целят да убедят гражданите в нуждата от свръхпроизводство. Например, авторът предполага, че Турция ще увеличи своето търсене от 225 ТВтч през 2012 г. до 700 ТВтч през 2050 г., докато Гърция се очаква да увеличи своето търсене от сегашните 64% до 157%. Това последно предположение е съмнително, като се има предвид продължаващата криза и очакваното намаление в потреблението на електроенергия свързано с политиките на ЕС по отношение на климата и енергийната ефективност.

Моделът на ИЕМ е значително опростен и илюстративен, въпреки това, представя интересно сравнение между ролята на крайния срок за приключване на строежа и лихвения процент върху цената на електроенергията. ИЕМ оценява цената на електроенергия между 3.7 и 16.1 евроцента/кВтч на база предположението, че оперативните разходи са 1.3 евроцента за кВтч. Това е в духа на настоящите нива на действителни разходи и включва провизии за извеждане от експлоатация и съхранение на отпадъците и капиталови разходи от 2500 евро/кВ, или 5 млрд. евро общо.

Таблица 3: Кориgirани разход/цена за кВтч (в евроцента/кВтч) и чувствителността им към продължителността на строежа на централата и условията на лихвата

| Лихвен процент (%) | 3 години | 4 години | 5 години | 7 години |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| 5% | 3.7 | 3.9 | 4.2 | 4.9 |
| 6% | 4.1 | 4.4 | 4.8 | 5.9 |
| 7% | 4.6 | 4.9 | 5.5 | 7.2 |
| 8% | 5.0 | 5.5 | 6.3 | 9.0 |
| 9% | 5.6 | 6.3 | 7.4 | 11.7 |
| 10% | 6.2 | 7.1 | 8.6 | 16.1 |

Източник: ИЕМ, 2011

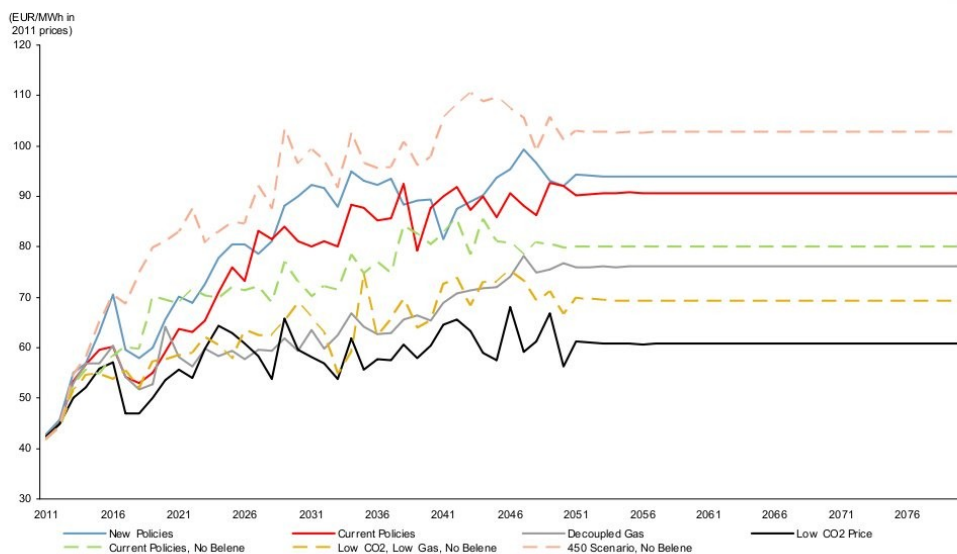
Проблемът в методологията на ИЕМ е, че е малко вероятно ядрената централа да бъде построена за по-малко от 8 години, като се вземат под внимание твърденията на руските специалисти в тази област. При този срок на строителство, цената на електроенергията, изчислена като се използва най-ниския лихвен процент (5%) ще е 4.9 евро/кВтч. Използвайки лихвен процент от 8%, както прави HSBC, цената се увеличава на 9 евроцента/кВтч.

Прогнози и заключения за икономическата целесъобразност на проекта АЕЦ „Белене“

Както този доклад показва, прогнозите относно цената на електроенергията, която би била произведена от АЕЦ „Белене“, макар и да варират, са представени по такъв начин, че да направят проекта да изглежда печеливш. Ако приемем, че строителството започне утре, то най-рано през 2020 г. централата би могла да започне на оперира и генерира приходи. Пазарната цена на електроенергията до 2020 г. ще бъде определена на либерализиран пазар, въпреки че ще бъде свързвана с цените на европейския пазар. Ето защо рентабилността на проекта ще зависи от бъдещите цена на европейския пазар.

Докладът на HSBC прогнозира пазарни цени на електроенергията от АЕЦ „Белене“ като използва три различни сценария: на съществуващи политики; на „нови политики“ свързващи едновременно опазването на околната среда и енергийната сигурност; и сценарий, в който ЕС въвежда нови строги политики за ограничаване концентрацията на емисиите парникови газове до 450 ppm CO₂ еквивалент.

Power Price Forecasts



Фиг. 4: Прогноза за цената на електроенергията в България на база различни сценарии

Източник: NERA, 2011

Заклучителни бележки за рентабилността на проекта АЕЦ „Белене“

Ако приемем, че до 2020 г. средната продажна цена на електроенергията от АЕЦ „Козлодуй“ се повиши до 0.03 евро/кВтч, дори и при оптимистичен сценарии (с лихвен процент от 5% и максимален период на изплащане от 26 години на заемите с нисък лихвен процент от 4%), минималната възможна първоначална цена на електроенергията от АЕЦ „Белене“ би била 0.05 евро/кВтч според някои доклади. Такива параметри на финансовата рамка на проекта обаче се нереалистични и както отбелязват ИПИ дори при 0.06 евро/кВтч общите финансови загуби ще надхвърлят 8 милиарда евро. В контекста на конкурентен, либерализиран пазар, излишък от производство на електроенергия, намаляващо вътрешно потребление, подобряване на енергийната ефективност и намаляване на енергийния интензитет, не е ясно как цената на електроенергията произведена от АЕЦ „Белене“ в бъдеще би могла да бъде конкурентноспособна. Освен ако АЕЦ „Белене“ не разчита да продава поне 85% от производството си годишно, значението на този проект е под въпрос. Максималната стойност на разходите за изграждане достига до 19.6 млрд. евро, включително разходите за извеждане от експлоатация и управление на отпадъците. Също така има и оперативни разходи от 10.9 млрд. за 40 години с 2% растеж на година. Опитите на отделни доклади да представят занижени разходи по проекта, за да го представят рентабилен са манипулативни и на практика се опитват да убедят обществото, че за да се поддържа жив мита за евтината ядрена енергия, трябва да се покриват скритите разходи, които правят проекта нерентабилен, с публични средства от бюджета, държавни енергийни фирми и на практика от данъкоплатците.

Разбира се, при евентуално драстично дългосрочно покачване на цените на електроенергията проектът би могъл да бъде рентабилен, но остава открит въпросът защо трябва да се поема такъв финансов и екологичен риск при положение, че на пазара вече съществуват по-рентабилни алтернативи.

Благодарности

Бихме искали да благодарим за приноса на Тодор Тодоров за частта от доклада, свързана с историята на проекта, както и на Beatriz Rodríguez-Labajos от Независимия Университет на Барселона. Също така сме много благодарни за подкрепата на Pierre Johnson, Cem Iskender Aydin и техния ментор, Martin O'Connor, които допринесоха за методологията на икономическия анализ.