



Анализ на тема
Позиция на БУЛАТОМ за необходимостта
от осигуряване на условия за устойчиво развитие
на ядрената енергетика в България

ЕТАП: ОКОНЧАТЕЛЕН ПРОЕКТ НА ПОЗИЦИЯТА

РЕДАКЦИЯ 1

АПРИЛ 2022

Съдържание

1. ВЪВЕДЕНИЕ	4
2. ПЕРСПЕКТИВИ ЗА ИЗМЕНЕНИЕТО НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ В СТРАНАТА	8
2.1. ИЗБОР НА СЦЕНАРИИ ЗА ДЪЛГОСРОЧНО ПРОГНОЗИРАНЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ	8
2.2. РЕЗЕРВ НА КАПАЦИТЕТ ЗА ИЗНОС НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ	10
2.3. ПРОГНОЗА ЗА НЕОБХОДИМОТО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ	10
2.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВИТЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ В СТРАНАТА	12
3. ЗНАЧЕНИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ НА СТРАНАТА	14
3.1. МЯСТО НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА В СТРУКТУРАТА НА ГЕНЕРИРАЩИТЕ МОЩНОСТИ.....	14
3.2. ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА КАТО ЕЛЕМЕНТ ОТ НАЦИОНАЛНАТА ПРОГРАМА ЗА РАЗВИТИЕ	17
3.3. ЗЕЛЕНАТА СДЕЛКА И ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА.....	18
3.4. ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА И ОБЩОЕВРОПЕЙСКАТА СИСТЕМА ЗА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ЕКОЛОГИЧНО УСТОЙЧИВИ ИКОНОМИЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ (ТАКСОНОМИЯ)	20
3.5. ОБЩЕСТВЕНА ПОДКРЕПА ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА В БЪЛГАРИЯ.....	22
3.6. АЛТЕРНАТИВИ ЗА НИСКОВЪГЛЕРОДЕН ЕНЕРГИЕН МИКС	23
3.7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ЗНАЧЕНИЕТО НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ НА СТРАНАТА.....	25
4. ПЕРСПЕКТИВНИ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА	28
4.1. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВА АЕЦ НА ПЛОЩАДКА БЕЛЕНЕ.....	28
4.2. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВА МОЩНОСТ НА ПЛОЩАДКА КОЗЛОДУЙ.....	29
4.3. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИТЕ ЯДРЕНИ МОЩНОСТИ.....	30
4.4. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ МОЩНОСТИ НА БАЗАТА НА МАЛКИ МОДУЛНИ РЕАКТОРИ	31
4.5. УСЛОВИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ ЯДРЕНИ МОЩНОСТИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ.....	32
4.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА.....	32
5. УПРАВЛЕНИЕ НА ОЯГ И РАО.....	35
5.1. УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНОТО ЯДРЕНО ГОРИВО.....	35
5.2. УПРАВЛЕНИЕ НА РАО	36
5.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ОЯГ И РАО.....	37

6. УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ.....	38
6.1. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ.....	38
6.2. ОСИГУРЯВАНЕ НА ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ.....	39
6.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ	39

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Основните цели при управление на енергетиката на страната съгласно Чл. 2. (1) на действащия Закон за Енергетиката са „сздаване на предпоставки за:

- 1. качествено и сигурно задоволяване потребностите на обществото от електрическа и топлинна енергия и природен газ;*
- 2. енергийно развитие и енергийна сигурност на страната при ефективно използване на енергията и енергийните ресурси;*
- 3. създаване и развитие на конкурентен и финансово стабилен енергиен пазар;*
- 4. енергийни доставки при минимални разходи“*

Същевременно понастоящем в страната няма действаща утвърдена стратегия за развитие на енергетиката, която да осигури удовлетворяването на тези цели в дългосрочна перспектива. Последният проект за „Стратегия за устойчиво енергийно развитие на република България до 2030 година, с хоризонт до 2050 година“¹ е публикуван на сайта на Народното Събрание и представен за обществено обсъждане през февруари 2021 г., но неговото обсъждане и утвърждаване от Народното събрание предстои. Реализацията на този, както и на всеки друг проект за енергийна стратегия на страната, е в пряка зависимост от успешната реализация на нови ядрени мощности.

В интегрирания план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 - 2030 г., с хоризонт до 2050 г.², който е изготвен в изпълнение на Регламент (ЕС) 2018/1999 относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата вече е предвидено изграждане на 2 000 MW нова ядрена мощност, като делът на ядрената енергия следва да достигне 45% и 60% (съответно през 2035 г. и 2040 г.) от общото нетно производство на електроенергия, което определя ключовото значение от осигуряването на устойчиво развитие на ядрената енергетика в България.

Наблюдаваните през втората половина на 2021 г. и началото на 2022 г. процеси на неконтролируемо изменение на цените на електроенергията на европейските енергийни борси и предстоящото извеждане на още ядрени мощности в Европа (по специално в Германия и Франция) поставят остро въпроса изобщо за наличието на достатъчно базови генериращи мощности в Европа в средносрочен план.

Понастоящем има два текущи проекта за изграждане на нови ядрени мощности в страната, намиращи се в различен стадий на своето развитие, с различни перспективи и проблеми:

¹ Стратегия за устойчиво енергийно развитие на република България до 2030 година, с хоризонт до 2050 година – Проект от 2021 г. <https://www.parliament.bg/pub/cw/>

² Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 - 2030 г., с хоризонт до 2050 г. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_final_necp_main_bg.pdf

- За изграждане на нова ядрена централа с два реактора от трето поколение модел A92 с мощност по 1000 MW на площадка Белене.
- За изграждане на нова ядрена мощност от около 1200 MW с реактор от последно поколение на площадката в Козлодуй.

През последните години в обществото периодично се подновява дебата за бъдещето на тези проекти, но като цяло поради една или друга причина до момента темповете, с които се развиват тези дебати, както и реалните стъпки в изграждането на ясна държавна политика за устойчивото развитие на ядрената енергетика и свързаното с това осигуряване на енергийната сигурност на страната, не могат да бъдат оценени като адекватни на цитираните по-горе стратегически планове и глобални предизвикателства.

Съгласно споразумението за съвместно управление на Република България³, коалиционните партньори, подкрепили правителството, избрано на 13.12.2021 г., се договарят да работят за постигане на политиките и реализиране на мерките посочени в отделните приложения към документа.

По специално, във връзка с необходимостта от изграждане на нови ядрени мощности в България и предвид продължаващата дискусия по отношение на бъдещето на двата съществуващи проекта в различна степен на развитие, в Приложение № 3 „Енергетика“ на споразумението, е документирано съгласието на всички Коалиционни партньори за реализацията на следните мерки, определени като дългосрочни:

„1. Развитие на ядрената наука и енергетика:

a. Поддържане и развитие на атомните мощности в АЕЦ Козлодуй. Това включва удължаване на срока на експлоатация съществуващите мощности;

b. Необходимостта от изграждане на нови ядрени мощности, уточняването на типа на реакторите и площадките, да се прецени след независим експертен анализ, който да е публичен и на база икономическа целесъобразност, най-ниска цена и време за изграждане.

...

12. Приемане на нова стратегия за устойчиво енергийно развитие с анализ за съвместимост и ОВОС и другите национални стратегии.“

Горното представлява деклариран ангажимент на партньорите от управляващата коалиция да търсят решение на комплекса от натрупали се проблеми, което може да даде възможност за задълбочен и професионален диалог на всички заинтересовани участници.

В тази връзка, като основна неправителствена организация, представяща интересите на българската ядрена индустрия БУЛАТОМ представя своя анализ на някои основни предпоставки за създаване условия за устойчиво развитие на ядрената енергетика в страната предвид

³ Споразумение за съвместно управление на Република България в периода 2021 г. – 2025 г от 10.12.2021 г. <https://promeni.bg/sporazumenie-za-savmestno-upravlenie-na-republika-bulgaria-v-period-2021-2025/>

предизвикателствата пред нея като основен елемент от осигуряването на енергийната сигурност в дългосрочен план.

Анализът включва:

- преглед на перспективите в производството и потреблението на електроенергия в страната, представен в раздел 2;
- дискусия относно значението на ядрената енергетика за осигуряване на енергийната сигурност на страната представена в раздел 3;
- преглед на текущия статус и спецификите на двата проекта за изграждане на нови ядрени мощности в страната и техните перспективи и проблеми в контекста на осигуряването на енергийната сигурност представен в раздел 4;
- преглед на състоянието на основни специфични стратегии и политики, осигуряващи предпоставките за устойчиво развитие на ядрената енергетика на страната като националната стратегия за управление на ОЯГ и РАО и осигуряване на необходимите човешки ресурси представени съответно в раздели 5 и 6.

Всеки от разделите включва разширена фактологическа и аналитична част изготвена с цел обосноваване и разясняване при необходимост на основанията за заключението изведено в резултат на този анализ.

Заключенията по разделите са основа за позицията на БУЛАТОМ за необходимостта от осигуряване на условия за устойчиво развитие на ядрената енергетика в България чрез разработката и приоритетното въвеждане в действие на специфична стратегия.

Самата позиция е оформена като самостоятелен документ така, че да може да бъде разпространявана по решение на БУЛАТОМ всред широката общественост и държавните институции и отделно от този анализ.

Самата позиция най-общо заявява че:

- Отчитайки дългосрочния, стратегически и комплексен характер на всеки ядрен енергиен обект, изискванията, ограниченията, и предизвикателствата пред успешната реализация на такива проекти, концентрацията на необходимите финансови, административни, организационни и човешки ресурси, знания и опит, българската ядрена индустрия счита за наложително в най-кратък срок да бъде разработена и приета като програмен документ от най-висш приоритет:

ПОЛИТИКА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА НА БЪЛГАРИЯ

- Документът трябва еднозначно да определи мястото на ядрената енергетика в осигуряването на енергийната сигурност на страната, да определи приоритетите, сроковете и етапите на изграждане на необходимите мощности така, че тази сигурност да бъде съхранена в периода на интензивния преход към постигане на целите за климата, включително целите за декарбонизация на икономиката до 2050 г.

- Възприемането на ясна политика за устойчиво развитие на ядрената енергетика ще позволи разработка на съответните институционални и секторни политики по възможно най-ефективния начин така, че постигането на нейните цели да бъде подкрепено от всички институции, като по този начин бъдат осигурени дългосрочно условията за снабдяване на страната с надеждна, нисковъглеродна, базова електроенергия с предсказуема себестойност.

Приемането на такава единна и устойчива национална политика:

- Ще създаде предпоставки за постигане на национален консенсус, интерес и перспективи за дългосрочна реализация на необходимите специалисти, устойчива и предвидима среда за развитие на индустриите, свързани с ядрената енергетика, условия за привличане на необходимите капитали и инвестиции в икономиката на страната, за синхронизиране на свързаните дългосрочни стратегии, включително по управление на ядрено-горивния цикъл и радиоактивните отпадъци, както и за своевременното провеждане на процедурите по реда на Чл. 45 от Закона за безопасното използване на ядрената енергетика.
- Ще създаде условия за проактивни действия по развитие на националната инфраструктура (включително административен, регулаторен и инженерен капацитет) с цел прилагане на навлизащите технологии от четвърто поколение и създаване на условия за бъдещо разширено навлизане на малки модулни реактори и съответно съхраняване ключовото значение на ядрената енергетика при очакваното критично увеличение на потребностите от електроенергия в европейски мащаб в периода 2030 г. - 2050 г. и след него.
- Ще осигури основата за формиране и обявяване на национална позиция, която да бъде представена от държавните институции, участващи в предстоящото обсъждане на плановете по отношение бъдещите изисквания към устойчивото развитие на ядрената енергетика в Европейския Съюз.

БУЛАТОМ очаква тази политика да бъде разработена от Министерството на Енергетиката в сътрудничество с ядрената индустрия, да бъде приета от Министерския Съвет и да бъде потвърдена с решение на Народното Събрание като ключова част от Енергийната Стратегия на страната.

Като основна неправителствена организация представлява интересите на българската ядрена индустрия, БУЛАТОМ ще продължава да работи за създаването на условия за устойчиво развитие на ядрената енергетика - основен елемент от осигуряването на националната енергийна сигурност в дългосрочен план, готова е да участва в изготвянето на такава политика и чрез настоящия доклад представя своя кратък анализ на основните предпоставки по направленията, които според сдружението трябва да бъдат отчетени при разработката на една такава политика.

2. ПЕРСПЕКТИВИ ЗА ИЗМЕНЕНИЕТО НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ В СТРАНАТА

2.1. ИЗБОР НА СЦЕНАРИИ ЗА ДЪЛГОСРОЧНО ПРОГНОЗИРАНЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

2.1.1. При отсъствие на одобрена стратегия за развитие на енергетиката, **основният сценарий за дългосрочна прогноза на потреблението на електроенергия в България до 2030 г. е сценарият на потребление приет за основа на „Интегриран план⁴ в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 - 2030 г., с хоризонт до 2050 г.“**, който е изготвен в изпълнение на Регламент (ЕС) 2018/1999 относно управлението на Енергийния съюз и на действията в областта на климата (ИНПЕК).

2.1.2. Съгласно ИНПЕК се очаква крайното брутно потребление да нараства плавно в периода до 2030 г. като средният темп на нарастване в периода до 2025 г. (около 0.75%/година) се очаква да бъде по-висок отколкото в периода след 2025 г. (около 0.4%/година).

Сценарий ИНПЕК [GWh]	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Брутно крайно потребление на електроенергия в страната	41,162	41,482	41,802	42,123	42,294	42,465	42,636	42,807	42,978

2.1.3. За периода 2030 до 2040 г. за оценка на темповете на нарастване на потреблението е добре да бъдат използвани и други източници. Така например, съгласно разчетите на БАН⁵ от 2018 г. **при всички анализирани сценарии в периода 2030 – 2040 г. ръстът на вътрешното потребление е над 5%** (над 0.5%/година).

Крайно вътрешно потребление [GWh]	2020	2025	2030	2035	2040
Песимистичен сценарий	28,300	29,000	29,500	30,200	31,320
Референтен сценарий	28,570	29,160	30,140	30,760	31,870
Оптимистичен сценарий	29,200	29,716	31,580	32,095	33,250

⁴ Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 - 2030 г., с хоризонт до 2050 г. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_final_necp_main_bg.pdf

⁵ Доклад на БАН по дейност 1А. „Анализ на състоянието и перспективите на развитие на енергетиката в България. Прогнози на електропотреблението до 2040 г.“ <https://www.bas.bg/IR1.pdf>

2.1.4. Горните таблици на БАН представят данни за нетното (крайно вътрешно) потребление, които не могат пряко да се сравнят с прогнозите на ИНПЕК до 2030 г., но демонстрират приетия ръст на потреблението. Това позволява да се определи, че **брутното вътрешно потребление на страната към 2040 г. ще бъде не по-малко от 45,100 GWh**, което представлява увеличение с 5% на брутното крайно потребление през 2030 г. съгласно ИНПЕК.

2.1.5. За периода 2040 до 2050 г., поради липса на други данни, може да се предположи темп на увеличение на брутното вътрешно потребление пропорционален на средния за EU-28 така, както е определен в доклада⁶ на ENTSO-E от юни 2020 г. за прогнозните сценарии на развитие на ЕЕС, а именно **увеличение с 4% спрямо брутното крайно потребление през 2040 г.**

Scenario	EU-28 Annual Electricity Demand (TWh)					Compound Annual Growth Rate		
	2015	2025	2030	2040	2050	2015–2030	2030–2040	2040–2050
Historical Demand	3,086							
National Trends		3,199	3,237	3,554	3,696	0.3 %	0.6 %	0.4 %
Global Ambition			3,213	3,426	3,478	0.3 %	0.6 %	0.2 %
Distributed Energy			3,422	4,029	4,269	0.7 %	1.5 %	0.7 %

Table 3: Annual EU-28 electricity demand volumes and the associated growth rate

2.1.6. Резултантната прогноза за очакваното брутно потребление (без помпи и батерии) в периода до 2050 г. е представена по-долу като **основа за предварителна оценка на необходимите генериращи мощности.**

Прогноза по години	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Брутно вътрешно потребление без помпи и батерии [GWh]	41,162	42,123	42,978	44,052	45,127	46,029	46,932
База за оценка на потреблението	Съгласно сценария на ИНПЕК			Ръст от 0.5%/год. съгласно прогнозите на БАН		Ръст от 0.4%/год. съгласно прогнозите на ENTSO-E за EU-28	

⁶ ENTSO-E // ENTSG TYNDP 2020 Scenario Report https://2020.entsos-tyndp-scenarios.eu/wp-content/uploads/2020/06/TYNDP_2020_Joint_ScenarioReport_final.pdf

2.1.7. Така съставената прогноза представлява една **минимална оценка само от гледна точка на задоволяване на крайното брутно потребление**, но не и от гледна точка на осигуряване на потреблението на електроенергия при нейното акумулиране с цел балансиране, тъй като всяко съоръжение с такова предназначение представлява нетен консуматор на електроенергия.

2.2. РЕЗЕРВ НА КАПАЦИТЕТ ЗА ИЗНОС НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

2.2.1. Електроенергийната система на страната традиционно има ролята на **нетен износител на електроенергия в региона с капацитет между 10% и 20% от брутното годишно производство**. Такава е и очакваната роля на страната в прогнозите⁷ на ENTSO-E за развитие на ЕЕС.

2.2.2. Така например през 2021 г. по информация на чуждестранни източници, позоваващи се на оперативни данни на ENTSO-E, **при брутно производство от 46.4 TWh, нетният ефективен износ на електроенергия възлиза на 8.65 TWh**.

2.2.3. При това следва да се отчита, че понастоящем традиционни вносители на електроенергия като Сърбия, Северна Македония и Турция не участват в действащата в ЕС схема за търговия с въглеродни емисии ETS, което в дългосрочна перспектива ще се промени за страните кандидатстващи за членство в Съюза, увеличавайки интереса към внос на електроенергия от България, с потенциалните последици от такава промяна за вътрешния пазар.

2.2.4. Това изисква при определяне на необходимото производство да се **предвиди капацитет за износ с 10-15% над прогнозното годишно вътрешно потребление**.

2.3. ПРОГНОЗА ЗА НЕОБХОДИМОТО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ

2.3.1. С отчитане на горните разсъждения и данни **необходимото производство на електроенергия, което удовлетворява критериите за енергийна сигурност в периода 2025 до 2050 г. се очаква да нарасне от 47.5 TWh до 53 TWh**, което е ръст по-малко от 0.5% на година.

Прогнозно производство на електроенергия	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Брутно вътрешно потребление [GWh]	42,123	42,978	44,052	45,127	46,029	46,932
Потенциал за нетен експорт [GWh]	5,476	5,587	5,727	5,866	5,984	6,101

⁷ Regional Investment Plan Continental South East, January 2021
https://eepublicdownloads.blob.core.windows.net/public-cdn-container/tyndp-documents/TYNDP2020/Foropinion/RegIP2020_CSE.pdf

Необходимо производство [GWh]	47,599	48,565	49,779	50,993	52,013	53,033
За сравнение -производство съгласно ИНПЕК [GWh]	45,981	47,732	49,922	50,957	N.A.	N.A.

2.3.2. Следва да се обърне внимание, че **тези оценки не включват електроенергия за помпите на ПАВЕЦ в помпен режим и/или за зареждане на батерии с цел съхранение на енергия.**

Отчитането на такава консумация следва да е обект на анализ на режима на балансиране на мрежата и е извън обхвата на настоящите предварителни оценки.

2.3.3. Съгласно ЕК⁸ **до 2050 г. акумулирането ще стане основният начин за интегриране на възобновяемите енергийни източници в електроенергийната система** чрез използване на цялата гама от технологии за акумулиране на енергия, включително ПАВЕЦ, акумулаторни батерии и химическо съхранение (водород).

2.3.4. Това изисква при планиране на използването системи за акумулиране на електроенергия съответното потребление да бъде отчетено адекватно във всеки конкретен случай. Например независимо, че ефективността на съхранение на енергия от ПАВЕЦ по данните на ЕК се приема за 80%, съгласно разчетите на ЕСО⁹ за осигуряване на 1050 MWh електроенергия от ПАВЕЦ в генераторен режим е необходимо да се предвиди припл. 43% (42.86%) повече електроенергия, а именно 1500 MWh, за работа в помпен режим.

Мощност в режим (MWh)	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Генераторен	581	644	707	763	826	889	952	1,015	1,050
Помпен	830	920	1,010	1,090	1,180	1,270	1,360	1,450	1,500

2.3.5. Аналогичния коефициент на round-trip efficiency (съотношение на подадената към получената електроенергия при един цикъл на съхранение) при съоръжения базирани на батерии, е с по-добри показатели като се очаква¹⁰ към 2030 г. стойността му, в зависимост от технологията, да е в интервала 75-98% (без да се отчита ефекта на само-разряд).

2.3.6. Друг фактор, който не е отчетен в прогнозата на необходимото производство на електроенергия е навлизането на електрически превозни средства. В световен мащаб се очаква

⁸ ДОКЛАД ЕК COM(2019) 176 „за изпълнението на стратегическия план за действие в сектора на акумулаторните батерии“ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0176&from=EN>

⁹ План за развитие на преносната електрическа мрежа на България за периода 2021-2030г. (Проект) <http://eso.bg/fileObj.php?oid=3091>

¹⁰ ELECTRICITY STORAGE AND RENEWABLES: COSTS AND MARKETS TO 2030, IRENA publication October 2017. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Oct/IRENA_Electricity_Storage_Costs_2017.pdf

електрическите превозни средства да достигнат между 50 и 200 милиона до 2028 г. и да се увеличат до 900 милиона до 2040 г. В ЕС, според анализите на IEA¹¹, с реализацията на плана за устойчиво развитие, продажбите на електрически леки автомобили ще нараснат от около 2% от пазара през 2019 г. до повече от 50% през 2030 г. и почти 100% през 2050 г.

2.3.7. Тази промяна към електромобилност се очаква и при леките камиони, градските автобуси и мотоциклети, а до 2050 г. се очаква и около 40% от средните и тежкотоварните камиони да са електрически. Това определя **изключителния потенциал на навлизането на електрическите превозни средства за влияние при определяне на необходимото производство на електроенергия, който не е отчетен в този анализ.**

2.3.8. Аналогични резултати демонстрират и анализите на McKinsey¹² според които потреблението на електроенергия до 2050 г. ще се удвои в сравнение с 2019 г. като 27% от това потребление се очаква да бъде формирано от автомобилния транспорт.

2.3.9. Анализ на други международни документи също дава възможност да се оцени липсата на консервативност в оценките на база вътрешно потребление представени по-горе. Например според прогнозите на МААЕ¹³ общото производство на електроенергия в региона на Източна Европа (регионалното делене е според приетото от ООН) ще се увеличи с повече от една трета до 2030 г. и с около 85% до 2050 г. в сравнение с производството през 2019 г., което значително превишава посоченият в т. 2.3.1. ръст от под 0.5% на година.

2.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВИТЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ В СТРАНАТА

Основен елемент на устойчивото развитие на електроенергийната система на страната е осигуряване на енергийната сигурност, което изисква:

- осигуряване на производство на електроенергия което отговаря на очакваното брутно вътрешно потребление в дългосрочна перспектива чрез ресурси, приети за местни съгласно международни методики (например Евростат) и в съответствие с политиките на ЕС за опазване на климата и преминаване към нисковъглеродна икономика.

¹¹ World Energy Outlook 2020, International Energy Agency, October 2020 <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/achieving-net-zero-emissions-by-2050>

¹² Global Energy Perspective 2019: Reference case, McKinsey report from January 2019 <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/oil%20and%20gas/our%20insights/global%20energy%20perspective%202019/mckinsey-energy-insights-global-energy-perspective-2019-reference-case-summary.ashx>

¹³ IAEA RDS No 1, Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050; 2020 Edition <https://www.iaea.org/publications/14786/energy-electricity-and-nuclear-power-estimates-for-the-period-up-to-2050>

В условията на обединен енергиен пазар в рамките на ЕС към горното е необходимо да се добави и следното изискване:

- съхраняване на възможностите за експорт, което позволява условия за поддържане на по-ниски цени на вътрешния пазар на електроенергия и за приток на финансов ресурс в страната (конкурентоспособност на производителите и търговците на електроенергия).

На базата на анализа на официалните източници може да бъде направено предположението, че брутното вътрешно потребление на страната към 2030 г. се очаква да бъде около 43 TWh, към 2040 г. ще бъде не по-малко от 45.1 TWh и съответно към 2050 г. следва да се очаква, че ще бъде почти 47 TWh.

С отчитане на съхраняването на експортния потенциал, може да се очаква производство на електроенергия, което удовлетворява посочените по-горе критерии за енергийна сигурност в периода 2025 до 2050 г. да нарасне от 47.5 TWh до 53 TWh или с около 0.5% на година.

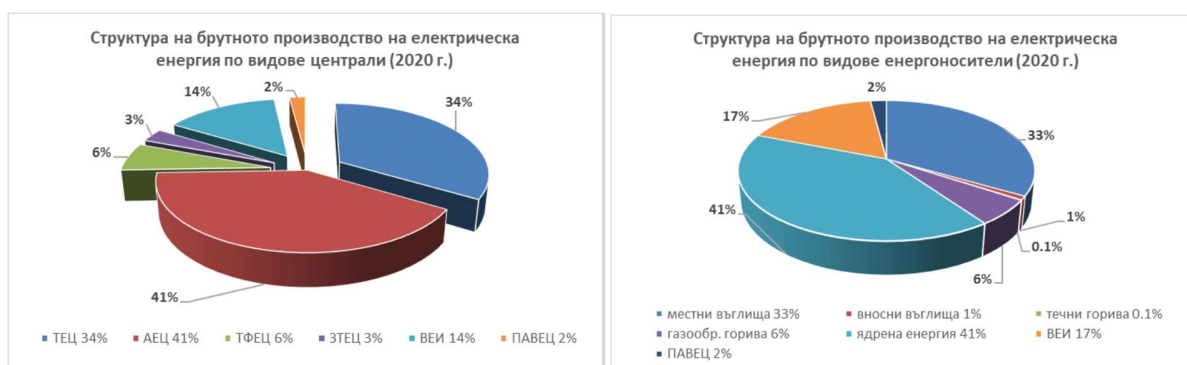
При това следва да се отбележи, че така съставената прогноза представлява една минимална оценка само от гледна точка на задоволяване на крайното брутно потребление, но не и от гледна точка на осигуряване на потреблението на електроенергия свързано с нейното акумулиране.

Сравнението с други международни оценки показва, че прогнозите за нарастване на потреблението, а съответно и на необходимостта от производството, на електроенергия, са дори значително по-агресивни което потвърждава необходимостта от незабавни действия за ускоряване изграждането на необходимите базови генериращи мощности.

3. ЗНАЧЕНИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ НА СТРАНАТА

3.1. МЯСТО НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА В СТРУКТУРАТА НА ГЕНЕРИРАЩИТЕ МОЩНОСТИ

3.1.1. Съгласно Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката на Република България¹⁴ последните години в структурата на производство на електрическа енергия продължават да доминират ядрената и топлоелектрическите централи, използващи въглища. Делът на вложените местни енергоносители за производството на електрическа енергия през 2020 г. е 95% (ядрената енергия е отчетена като местен енергоносител), а на вносните – 5%.



3.1.2. Основният документ представящ прогнозите за развитие на генериращите мощности в страната до 2030 г. с перспектива до 2050 г., които са съгласувани и с ЕС, е Интегрираният Национален План за Енергетика и Климат (ИНПЕК¹⁵), разработен въз основа на редица определящи допускания и стратегически цели, между които:

- Развитие на енергийния, и по-специално на електроенергийния сектор, с акцент върху националната и регионалната енергийна сигурност, интеграцията на вътрешния пазар и балансиран микс от различни национални и вносни енергийни източници.
- Включване на **производство на ядрена енергия от нова ядрена мощност в националния енергиен микс след 2030 г.**

¹⁴ Бюлетин за състоянието и развитието на енергетиката в Република България през 2020 г. <https://www.me.government.bg/themes/byuletin-za-sastoyaniето-i-razvitiето-na-energetikata-na-republika-bulgariya-prez-2020-g-2321-1531.html>

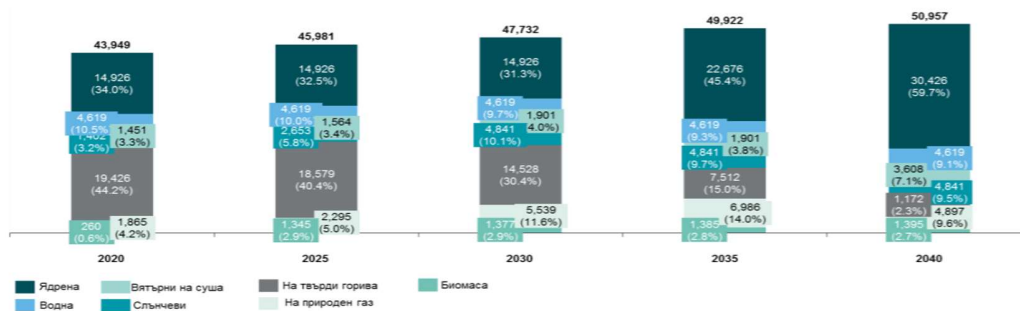
¹⁵ Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 - 2030 г., с хоризонт до 2050 г. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/bg_final_necp_main_bg.pdf

3.1.3. Както е показано на таблицата по-долу, по данни на ЕСО¹⁶, съгласно ИНПЕК в периода 2020-2030 г. се очаква:

- увеличение на инсталираните мощности от ВЕИ до 6,974 MW или над 50% от общата инсталирана мощност към 2021 г.;
- Увеличение на инсталираните мощности от КЕЦ на газ до 2,474 MW, или над 27% от общата инсталирана мощност към 2021 г.;
- намаляване на мощностите на въглища до 2,519 MW или до 18% от производствения микс.

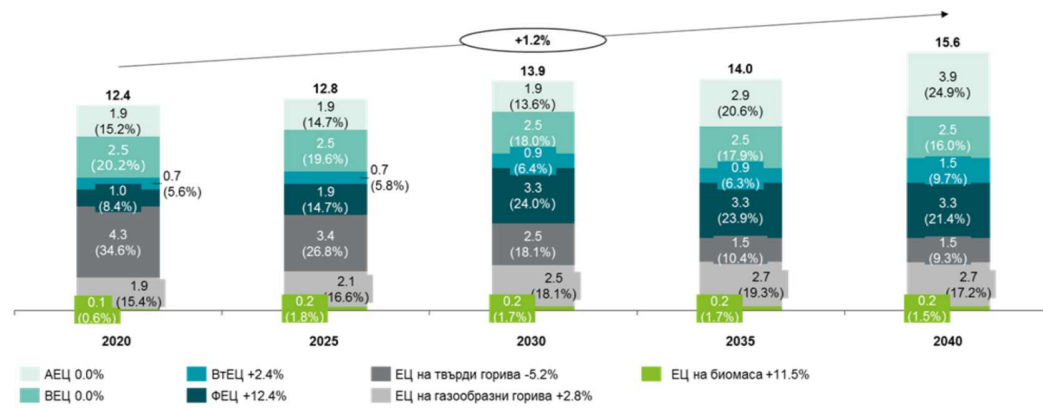
Вид мощност	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
АЕЦ	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898	1,898
КЕЦ на въглища	4,127	3,953	3,779	3,605	3,431	3,249	3,066	2,884	2,701	2,519
Централа на газ	1,944	1,979	2,014	2,049	2,084	2,162	2,240	2,318	2,395	2,474
ЕЦ на биомаса	144	149	184	219	253	263	273	282	292	302
ВЕЦ (без ПАВЕЦ)	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508	2,508
ВТЕЦ	709	719	729	739	749	788	828	868	908	948
ФТЕЦ	1,191	1,339	1,488	1,636	1,785	2,071	2,357	2,643	2,930	3,216

3.1.4. Според сценариите в ИНПЕК, **в периода 2030-2040 г. дялът на ядрената енергия се очаква да достигне 45% и 60% (съответно през 2035 г. и 2040 г.) от общото нетно производство на електроенергия**, което определя ключовото значение на производството на електроенергия от АЕЦ за осигуряване на енергийната сигурност в периода не само до 2040 г., но и през следващите десетилетия.



¹⁶ План за развитие на преносната електрическа мрежа на България за периода 2021-2030г. <http://eso.bg/fileObj.php?oid=3091>

3.1.5. За постигане на такъв дял на ядрената енергетика в ИНПЕК се **предвижда изграждане на 2 000 MW нова ядрена мощност в периода 2030 – 2040 г., съответно 1000 MW преди 2035 г. и още 1000 MW преди 2040 г.**



3.1.6. Така към 2040 г. страната трябва да разполага с 4000 MW ядрени мощности, които да осигурят необходимото базово производство на електроенергия и условията за реализация на други проекти свързани с декарбонизацията на електроенергийния сектор.

3.1.7. Понастоящем, потвърденият експлоатационен ресурс на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“ е съответно до 2047 г. и до 2051 г. Използването на този ресурс предполага изпълнение на всички изисквания за периодично получаване на разрешения за удължаване на лицензите за тяхната експлоатация от АЯР.

3.1.8. **В същия период следва да се осигури и изграждането на заместващи мощности, които да осигурят 30% от общото брутно производство на електроенергия, осигурявано понастоящем от тези блокове, при съхраняване на аналогичната надеждност, разполагаемост и прогнозируемост.**

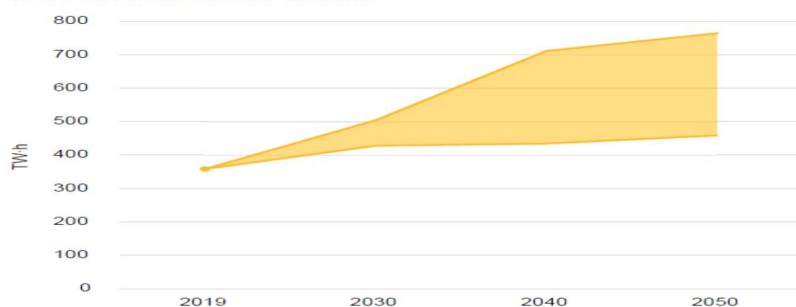
3.1.9. **Горното може да бъде постигнато единствено чрез изграждане на нови ядрени мощности, които да бъдат въведени в действие достатъчно рано преди извеждането от експлоатация на съответните мощности в АЕЦ „Козлодуй“.**

3.1.10. Това ще позволи **съхраняване и след 2050 г. на изграденият още през 2040 г. баланс в структурата и управлението на електрогенериращите мощности на базата на 4000 MW ядрени мощности** с разполагаем срок на експлоатация до и след 2100 г.

3.1.11. Такъв сценарий е в съответствие и с други дългосрочни оценки за необходимото развитие на електроенергийните системи в региона. Според прогнозите на МААЕ¹⁷ производството на ядрена електроенергия в региона на Източна Европа (според регионалното делене на ООН) ще се запази и ще се увеличи до 2050 г. с между 30% и 100% в сравнение с 2019 г.

¹⁷ IAEA RDS No 1 Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050 2020 Edition <https://www.iaea.org/publications/14786/energy-electricity-and-nuclear-power-estimates-for-the-period-up-to-2050>

FIGURE 32. NUCLEAR ELECTRICITY PRODUCTION IN THE EASTERN EUROPE REGION



3.2. ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА КАТО ЕЛЕМЕНТ ОТ НАЦИОНАЛНАТА ПРОГРАМА ЗА РАЗВИТИЕ

3.2.1. Съгласно визията залегнала в Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030¹⁸ (Програма 2030), през 2030 г. България ще бъде държава с висок жизнен стандарт и конкурентноспособна, нисковъглеродна икономика. Програмата е обявена като *„рамков стратегически документ от най-висок порядък в йерархията на националните програмни документи, детерминиращ визията и общите цели на политиките за развитие във всички сектори на държавното управление“*

3.2.2. Програмата определя три стратегически цели, пет области на развитие и 13 национални приоритета. В документа подробно се описват областите на въздействие, които ще бъдат обект на целенасочени интервенции до 2030 г. групирани в тези приоритети. Сред последните, приоритет П4 „Кръгова и нисковъглеродна икономика“, включва политиките и мерките в областта на развитието на енергийния пазар, производството и разпределението на електроенергия.

3.2.3. Изграждането на **2000 MW нова ядрена мощност, която поетапно да бъде въведена в експлоатация и заедно с 5-ти и 6-ти блок на АЕЦ „Козлодуй“ да осигури енергийната сигурност на страната и региона** е ключов елемент в изпълнението на под-приоритет 4.2. „Преход към нисковъглеродна икономика“, област на въздействие 4.2.д „Електроенергийна инфраструктура и енергийна сигурност“.

3.2.4. В рамките на изпълнението на Програма 2030 е предвидено да се анализира необходимостта от въвеждането в експлоатация на мощности на природен газ, като се отчетат обстоятелствата и перспективите за работа на топлоелектрическите централи, използващи въглища, включително и напредъка по реализиране намерението за изграждане на нови 2 000 MW ядрени мощности.

3.2.5. В документа е отбелязано и, че въвеждането в експлоатация на мощности за производството на електрическа енергия от природен газ, използващи газови турбини с висока

¹⁸ Национална програма за развитие „България 2030“, приета с Протокол № 67.25 на Министерския съвет от 02.12.2020 г. <https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1330>

маневреност, осигурява допълнителни възможности за балансиране на електро-енергийната система, които са **от особено значение при предвидения нарастващ дял на мощностите от възобновяеми източници и на ядрените базови мощности.**

3.2.6. Оценката на необходимия финансов ресурс за изпълнение на предвидените дейности по област на въздействие 4.2.д е 10.327 млрд. лв. като е предвидено средствата да бъдат осигурени от държавния бюджет и европейските фондове и инструменти.

3.3. ЗЕЛЕНАТА СДЕЛКА И ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА

3.3.1. Зеленият преход е сред основните амбиции на ЕС за справяне с глобалното предизвикателство да се ограничат неблагоприятните ефекти на климатичните промени. Затова и през месец декември 2019 г. Европейската комисия формулира **Европейската зелена сделка, която има за цел да превърне Европа в първия климатично неутрален континент до 2050 г.** В отговор България подготви и през 2021 г. представи за одобрение Националния План за Възстановяване и Устойчивост¹⁹ (НПВУ).

3.3.2. Според НПВУ националната стратегическа рамка по отношение постигане целите на Зеленият преход се формира от Интегрирания план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021 – 2030 г. (ИНПЕК), който определя основните цели на страната за стимулиране на нисковъглеродно развитие на икономиката, развитие на конкурентоспособна и сигурна енергетика и намаляване зависимостта от внос на горива и енергия. **Съответно следва ясно да се подчертае че НПВУ не въвежда нови цели или сценарии за развитие на електроенергийния сектор, а само препотвърждава валидността на целите и сценариите за осигуряване на енергийна сигурност представени в ИНПЕК.**

3.3.3. Определената в НПВУ национална цел за дял на енергията от възобновяеми източници (ВИ) в брутното крайно потребление на енергия до 2030 г. е 27.09% като за сектор електроенергия е определен 30.33% дял за постигане на тази цел. Прогнозите са този дял да бъде постигнат чрез увеличаване на инсталираните мощности на ВЕИ централи с до 3 000 MW, като **към 2030 г. се прогнозира към електроенергийната система да са присъединени 6 973 MW ВЕИ централи, което съответства изцяло на сценария за развитие на енергийния сектор в ИНПЕК.**

3.3.4. Съгласно НПВУ се очаква разработка на план за постепенно прекратяване на използването на въглища, а 2038 г. е определена като краен срок за прекратяване използването на въглища за производство на електроенергия. Освен горното **НПВУ не коментира по никакъв начин измененията в енергийния микс при производството на електроенергия и въпросите с осигуряването на енергийната сигурност на страната, които остават приоритет на ИНПЕК.**

¹⁹ Национален план за възстановяване и устойчивост, Версия 1.4, 15.10.2021
<https://www.nextgeneration.bg/#modal-one>

3.3.5. НПВУ отделя определено внимание на навлизането на водорода в електроенергийното производство, като посочва необходимостта от изпълнение на проучвания за възможностите за използване, очакваните потребности и възможността за изграждане на водородна инфраструктура, но още от сега може да се твърди, че едно от основните икономически предизвикателства, което следва да се адресира е производството на водород.

3.3.6. В тази връзка следва да се отбележи, че използването на електроенергия произведена от АЕЦ, с необходимата предвидима и сравнително ниска себестойност предоставя определени предимства при избора на източника на електроенергия за производство на водород чрез електролиза, , което е най-чистият и без-емисионен метод, и което може да се планира като едно от технологичните приложения на електроенергията от бъдещите ядрени мощности.

3.3.7. По-конкретно, в публикуваната допълнителна информация²⁰ за промяна на някои проекти в процеса на съгласуване на НПВУ с ЕК са посочени следните актуални проекти в плана, имащи отношение към изграждане на генериращи мощности, нито един от които няма отношение към анализирания по-горе необходимост от осигуряване на базови генериращи мощности съгласно ИНПЕК:

- **Национална инфраструктура за съхранение на електрическа енергия с общ заряден енергиен капацитет от 6000 MWh.** Предвижда се съоръженията да бъдат разпределени равномерно на територията на страната, в близост до инсталираните и планирани възобновяеми генериращи мощности. Общата стойност на проекта е малко над 1.5 милиарда лева като се очаква съоръженията да бъдат въведени в експлоатация до юни 2026 г.

Оператора/операторите на предвидените по проекта съоръжения за съхранение няма да участват на енергийния и балансиращия пазари, а единствено и само ще осигуряват равнопоставена възможност на търговски участник/производител и производителите на възобновяема електроенергия да съхраняват генерираната от тях енергия. Съответно инфраструктура за съхранение ще се издържа от такси за ползване на съоръженията, заплащани от производителите на електроенергия от ВЕИ за тяхното използване чрез договори за стандартен достъп за съхранение на енергия.

- **Изграждането на минимум 1.4 GW ВЕИ и батерии.** За целта е планирано провеждане на пет тръжни процедури, инициирани от бенефициента на всеки шест месеца (считано от Q3/2022), всяка за предоставянето на поне 285 MW капацитет ВЕИ за всеки период. Мощностите следва да бъдат въведени в експлоатация до края на 2025 г. а предвиденото финансиране е в размер малко над 1 милиард евро от които НПВУ осигурява само 33%.

Изискването за инвеститорите при всеки времеви период ще бъде да изградят ВЕИ мощности със съоръжение за съхранение, което да балансира производството на възобновяема енергия. Съоръжението за съхранение следва да има капацитет за

²⁰ Преработени в отговор на коментарите на ЕК проекти в НПВУ, Версия 1.0, 11.03.2022
<https://www.nextgeneration.bg/14>

продължителност от поне 4 часа и мощност поне 25% от общия инсталиран капацитет на ВЕИ съоръжението.

- **Развитие използването на геотермална енергия в България за производство на топлинна и електрическа енергия.** Проектът включва актуализиране на информацията за геотермалния потенциал в страната, инсталиране на пилотни геотермални централи за оползотворяване на геотермална енергия за производство на електрическа и топлинна енергия и изграждане на специализирана лаборатория към ТУ- София или МГУ – София за изследвания и обучение по използване на комбинирани системи за геотермална енергия.

Предварителните анализи и проучвания предвиждат максимален капацитет на централата до 30 MW електрическа енергия и до 65 MW топлинна енергия, като за нейното изграждане и въвеждане в експлоатация до края на 2026 г. са предвидени 84% от общото финансиране от 175 милиона евро.

3.4. ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА И ОБЩОЕВРОПЕЙСКАТА СИСТЕМА ЗА КЛАСИФИКАЦИЯ НА ЕКОЛОГИЧНО УСТОЙЧИВИ ИКОНОМИЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ (ТАКСОНОМИЯ)

3.4.1. Регламент (ЕС) 2020/852²¹ на Европейския парламент и на Съвета на ЕС („Регламентът за таксономията“) определя общоевропейска система за класификация („таксономия“), която да осигури обща терминология за идентифициране на онези икономически дейности, които се считат за екологично устойчиви. Целта е да се помогне на ЕС да стане неутрален по отношение на климата до 2050 г. и да постигне целите на Парижкото споразумение за 2030 г. Това включва намаляване с 40% на емисиите на парникови газове, за което Комисията смята, че ЕС трябва да запълва недостига от инвестиции в размер на около 180 млрд. евро годишно.

3.4.2. Регламентът за таксономията предвижда, че такива икономически дейности следва да отговарят на технически критерии, определени в делегирани актове, приети от Комисията. Делегираният Регламент (ЕС) 2021/2139²², уточняващ техническите критерии (Акт за таксономията на климата) е приет още на 4 юни 2021 г., но той не коментира дейностите свързани с природен газ и ядрена енергетика.

3.4.3. По отношение на ядрената енергетика причината за това е необходимостта от допълнителна задълбочена оценка на целия жизнен цикъл и по-специално на ядрените отпадъци по отношение на принципа „*без нанасяне на значителни вреди*“ („DNSH“). След приключване на такава оценка,

²¹ РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2020/852 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 18 юни 2020 година за създаване на рамка за улесняване на устойчивите инвестиции и за изменение на Регламент (ЕС) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>

²² ДЕЛЕГИРАН РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2021/2139 НА КОМИСИЯТА от 4 юни 2021 г. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R2139&from=EN>

през февруари 2022 г. ЕК изготви проект на допълнителен Делегиран Акт²³, който включва ядрената енергия в таксономията за устойчиво финансиране при определени условия.

3.4.4. В документа ЕК отбелязва, че **дейностите по производство на ядрена енергия (както и тези на природен газ) могат да допринесат за декарбонизацията на икономиката на Съюза и дейностите, свързани с ядрената енергия, следва да се считат за съответстващи на Регламент (ЕС) 2020/852**. По специално аргументите за това са както следва:

- **Дейностите, свързани с ядрената енергия, са нисковъглеродни дейности** които следва да бъдат класифицирани съгласно член 10, параграф 2 от Регламент (ЕС) 2020/852, по критерия **„липса на технологично и икономически осъществима нисковъглеродна алтернатива в достатъчен мащаб за покриване на енергийното търсене в непрекъснат и надежден начин“**.
- **Плановите на редица държави-членки включват ядрена енергия заедно с възобновяема енергия в енергийните източници, които ще се използват за постигане на целите за климата, включително целта за декарбонизация до 2050 г.**
- **Осигурявайки стабилно снабдяване с базова енергия, ядрената енергия улеснява реализацията на възобновяеми източници и не възпрепятства тяхното развитие,** което съответства на Регламент (ЕС) 2020/852.

3.4.5. Съгласно приложенията към проекта²⁴ за Делегиран Регламент от 02.02.2022 г. към дейностите, за които са определени технически критерии по Регламент (ЕС) 2021/2139, се добавят следните дейности:

- **Разработка на иновативни технологии** за производство на енергия от ядрени процеси с минимален отпадък от горивния цикъл (приложимо основно към технологии IV поколение).
- **Строителство и експлоатация на нови АЕЦ** за производство на електрическа и топлинна енергия, включително за производство на водород, при използване на най-добрите технологии, за които разрешението за строеж е издадено **до 2045 г.** (приложимо основно към технологии поколение III+).
- **Одобрения за удължаване на срока на експлоатация** на съществуващите ядрени съоръжения издадени **до 2040 г.** в съответствие с приложимото национално законодателство.

3.4.6. За целта са специфицирани редица общи и специфични изисквания и ограничения, чиято обосновааност, изпълнимост и необходимост поставя сериозни и принципни въпроси:

²³ EC Delegated Act statement_02'02'2022 https://ec.europa.eu/finance/docs/level-2-measures/taxonomy-regulation-delegated-act-2022-631_en.pdf

²⁴ C(2022) 631/3 ANNEX 1 from 02.02.2022 https://ec.europa.eu/finance/docs/level-2-measures/taxonomy-regulation-delegated-act-2022-631-annex-1_en.pdf

- **Наличие на действащ план за въвеждане в експлоатация до 2050 г. на съоръжение за погребване на високоактивните радиоактивни отпадъци** – условие за издаване на всяко бъдещо разрешение от националния регулатор.
- **След 2025 г. използване на устойчиво на аварии гориво** по технология сертифицирана и одобрена от националния ядрен регулатор (ако такова е достъпно на пазара в ЕС или извън него) – условие за издаване на всяко бъдещо разрешение от националния регулатор, включително и за удължаване на срока на експлоатация на действащите АЕЦ.
- **Нотификация пред ЕК на всеки проект за дейности** в областта на ядрената енергетика (включително удължаване срока на експлоатация на действащите съоръжения), независимо дали Приложение II към Договора за Евратом и Регламент (Евратом) № 2587/1999 изискват такава нотификация.

3.4.7. Проектът за Делегиран Регламент от 02.02.2022 г. е в процес на обсъждане и подлежи на утвърждаване от Европейския Парламент и от Съвета, но включването в него на ядрената енергетика, както и дефинирането на такива ограничаващи условия към дейностите с нея посочват **необходимостта от срочно формулиране и обявяване на национална позиция, която да бъде основа и за националните институции участващи в неговото обсъждане.**

3.5. ОБЩЕСТВЕНА ПОДКРЕПА ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА В БЪЛГАРИЯ

3.5.1. На 27.01.2013 г. в страната е проведен национален референдум с въпрос: „Да се развива ли ядрената енергия в Република България чрез изграждане на нова ядрена електроцентрала?“. Съгласно официално обявените резултати²⁵, в този референдум гласуват 1 405 463 граждани, представляващи 20.22 % от гражданите с избирателни права, от които с отговор „да“ са гласували 851 757 граждани, което е повече от половината от броя на участвалите в националния референдум.

3.5.2. Поради факта, че не е достигната необходимата активност за признаване резултатите от референдума, през февруари 2013 г. решение²⁶ по него взема Народното събрание, което с това решение:

- Подкрепя решението на правителството за спиране на проекта за строителство на нова ядрена електроцентрала на площадката „Белене“ и настоява за окончателното му прекратяване.
- Настоява за ускоряване на процедурите по удължаване срока на експлоатация на V и VI блок на АЕЦ „Козлодуй“.

²⁵ Решение на ЦИК № 148-НР от 29.01.2013 [решение на ЦИК №148-НР/29.01.2013](#).

²⁶ Решение на 41-во Народно събрание от 27.02.2013 г. относно проведения на 27 януари 2013 г. национален референдум <https://dv.parliament.bg/DVWeb/showMaterialDV.jsp?idMat=73856>

- Препоръчва на правителството да обяви открит международен търг за строителство на нова ядрена мощност от поколение 3+ на площадка „Козлодуй“.

3.5.3. Повече от половината (58%) от българите подкрепят развитието на атомната енергетика в Европа и у нас. 43% от тези **58% заявяват, че у нас това трябва да стане чрез изграждането на АЕЦ „Белене“ и чрез нови блокове в АЕЦ „Козлодуй“**. Това сочат данните от изследване „Нагласи към развитието на ядрената енергетика в България²⁷“ проведено от агенция „Тренд“ през август 2020 г.

3.5.4. Още по-висока подкрепа (62%) за развитието на ядрената енергетика в България е установена от изследването на Националния Център за Парламентарни Изследвания към Парламента на Република България при националното представително проучване на тема „Обществени нагласи по теми и проблеми, свързани с енергетиката²⁸“, проведено през септември 2020 г., което показва **високо ниво на обществена подкрепа, както по отношение на развиването на ядрената енергетика в България, така и по отношение на реализацията на основните проекти в тази насока.**

3.5.5. Съгласно изследването **всеки трети пълнолетен български гражданин е на мнение, че българската енергийна система трябва да се развива чрез по-добро използване на собствените ресурси, включително и изграждането на нова ядрена централа** като по-голямата част от посочилите, че България трябва да оптимизира използването на собствените си ресурси, одобряват изграждането на нови мощности на АЕЦ „Козлодуй“ и изграждането на АЕЦ „Белене“.

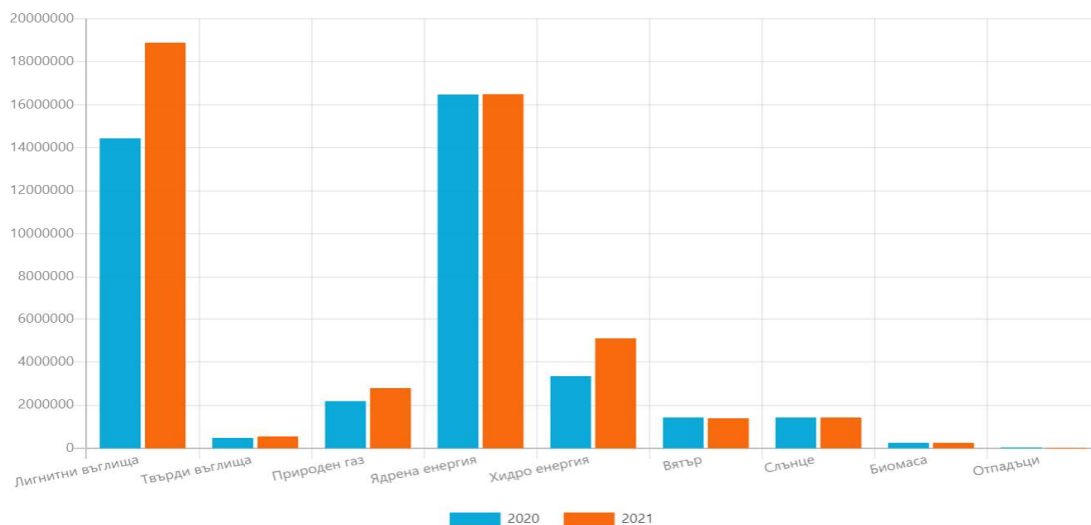
3.6. АЛТЕРНАТИВИ ЗА НИСКОВЪГЛЕРОДЕН ЕНЕРГИЕН МИКС

3.6.1. Според анализ на Института за Енергиен Мениджмънт (ЕМИ), по данни на платформата за прозрачност на ENTSOE²⁹ производството на електроенергия в страна през 2021 г. е 46.903 TWh, което представлява повишение от 17, 1% спрямо предходната година.

²⁷ Проучване на агенция „Тренд“ от август 2020 г относно нагласи към развитието на ядрената енергетика в България“..<http://3e-news.net/%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B8/%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4--%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%BE-%D0%B1%D1%8A%D0%BB%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%B8-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%8F%D1%82-%D1%80%D0%B0%>

²⁸ Проучване на НЦПИ на тема „Обществени нагласи по теми и проблеми, свързани с енергетиката“ от Септември 2020 г. https://www.parliament.bg/pub/NCIOM/NCPI_Energy.pdf

²⁹ Анализ на ЕМИ „Електропроизводството през 2021 г – оживление при въгледородите“ от 18.01.2022 г. <https://www.emi-bg.com/%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7-2021-%D0%B3-%D0%BE%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BB%D0%B5/>



Данни: ENTSOE

3.6.2. Основната част е осигурена от **базовите мощности и ВЕЦ, които са осигурили цялото увеличение на производството на електроенергия в страната:**

- АЕЦ с общо производство от 16 487 GWh (+0.1% спрямо 2020)
- ТЕЦ на лигнитни въглища с общо производство от 18 888 GWh (+30.8% спрямо 2020)
- ТЕЦ на природен газ с общо производство от 2 788 GWh (+27.7% спрямо 2020)
- ВЕЦ с общо производство от 5 095 GWh (+52.5% спрямо 2020) при което обаче производството на ПАВЕЦ е намаляло (от 447 през 2020 г. на 222 GWh през 2021 г.)

3.6.3. През 2021 г. количеството електроенергия, произведена от соларни мощности надвишава това от вятърни. Съответните стойности са 1 428 GWh (-0,1% спрямо 2020) и 1 388 GWh (-2,7% спрямо 2020). Електроенергията от биомаса е намаляла с 1,2% и достига 249 GWh.

3.6.4. Според данните на ЕСО³⁰ средната използваемост на инсталираните соларни мощности в страната достига 16.0%, а на вятърните – 23.8%. Това означава, че при запазване изравненото участие на тези два вида мощности в енергийния микс, за компенсиране на произведените от ТЕЦ общо 21 676 GWh базова електроенергия през 2021 г., страната е трябвало да разполага едновременно с:

- допълнителни 7 700 MW соларни мощности (общо около 8 800 MW)
- допълнителни 5 200 MW вятърни мощности (общо около 5 900 MW)
- съоръжения за акумулиране на не по-малко от 2 400 MW електроенергия с цел конвертиране на непрогнозируемото производство от ВЕИ в базова електроенергия.

³⁰ Планове на ЕСО ЕАД за развитие на преносната електрическа мрежа на България, ЕСО, 2021
<http://eso.bg/fileObj.php?oid=3091>

3.6.5. Горните стойности обаче значително надвишават оценките за потенциала за изграждане на конкурентно способни соларни мощности в страната съгласно анализите на IRENA³¹ (общо около 6 000 MW) и изискват практически пълната реализация на потенциала за изграждане на вятърни мощности по сценарии с приведена цена на електроенергията (LCOE) поне 82 €/MWh (общо около 6 000 MW).

3.6.6. Анализът на тези оценки показва, че **при реализация на плановете за ограничаване на емисионното производство на електроенергия в енергийния микс единствената реална алтернатива е заместване на базовата електроенергия произведена от ТЕЦ на въглища или газ с такава произведена от АЕЦ.**

3.6.7. Анализът също води до извода, че с цел осигуряване на енергийната сигурност и за избягване превръщането на страната в нетен вносител на електроенергия **необходимите нови ядрени мощности следва да бъдат изградени преди прекратяване производството на електроенергия от електроцентрали на изкопаеми горива.**

3.7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ЗНАЧЕНИЕТО НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ НА СТРАНАТА

Основният документ представящ прогнозите за развитие на генериращите мощности в страната до 2030 г. с перспектива до 2050 г., които са съгласувани и с ЕС, е Интегрираният Национален План за Енергетика и Климат (ИНПЕК) разработен въз основа на редица основни допускания и стратегически цели, между които:

- Развитие на енергийния, и по-специално на електроенергийния сектор, с акцент върху националната и регионалната енергийна сигурност, интеграцията на вътрешния пазар и балансиран микс от различни национални и вносни енергийни източници.
- Включване на производство на ядрена енергия от нова ядрена мощност в националния енергиен микс след 2030 г.

За осигуряване на енергийната сигурност на страната този план предвижда делът на ядрената енергия да достигне 45% и 60% (съответно през 2035 г. и 2040 г.) от общото нетно производство на електроенергия. Това определя ключовото значение на наличието на необходимите мощности за производство на електроенергия от АЕЦ за осигуряване на енергийната сигурност в периода не само до 2040 г. но и през следващите десетилетия.

Изграждането на 2000 MW нова ядрена мощност, която поетапно да бъде въведена в експлоатация и заедно с 5-ти и 6-ти блок на АЕЦ “Козлодуй” да осигури енергийната сигурност на страната и региона е потвърдено като един от приоритетите за изпълнение и на Програма

³¹ Cost-Competitive Renewable Power Generation: Potential across South East Europe, IRENA 2017
<https://www.irena.org/publications/2017/Jan/Cost-competitive-renewable-power-generation-Potential-across-South-East-Europe>

БЪЛГАРИЯ 2030, която предвижда необходимите средства да бъдат осигурени от държавния бюджет и европейските фондове, и инструменти.

Такава политика не е в разрез с политиките в ЕС доколкото плановете на редица негови държави-членки включват ядрена енергия заедно с възобновяема енергия в енергийните източници, които ще се използват за постигане на целите за климата, включително целта за декарбонизация до 2050 г.

Анализът показва, че при условията в България за реализация на плановете за ограничаване на емисионното производство на електроенергия в енергийния микс единствената реална алтернатива е заместване на базовата електроенергия произведена от ТЕЦ на въглища или газ с такава произведена от АЕЦ.

Такава политика е и в съответствие с очакванията на преобладаващата част от българското общество, което изразява ясно своите желания и подкрепя за развитие на ядрената енергетика в страната при всички представителни проучвания и значими обществени инициативи през последните десетилетия.

Същевременно настоящите плановете на ЕК за дефиниране на определени условия към дейностите с нея посочват необходимостта от срочно формулиране и обявяване на национална позиция, която да бъде основа и за държавните институции, участващи в обсъждането на тези плановете.

Най-общо за да отговори на очакванията за производство на електроенергия ядрената енергетика на страната следва да осигури:

- Надеждна поддръжка и експлоатация на 5 и 6 блок на АЕЦ „Козлодуй“ до края на техния експлоатационен ресурс.
- Изграждане и въвеждане в експлоатация на нови ядрени мощности както следва:
 - в периода 2030-2040 г. – най-малко 2000 MW нови мощности, съответно 1000 MW преди 2035 г. и още 1000 MW преди 2040 г.;
 - в периода 2040-2050 г. - най-малко 2000 MW заместващи мощности на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“.
- Надеждна поддръжка и експлоатация на всички новоизградени ядрени съоръжения.

Горното ще позволи съхраняване и след 2050 г. на изграденият още през 2040 г. баланс в структурата и управлението на електрогенериращите мощности на базата на 4000 MW новоизградените ядрени мощности.

За осигуряване на енергийната сигурност на страната и за избягване превръщането на България в нетен вносител на електроенергия необходимите нови ядрени мощности следва да бъдат изградени преди прекратяване производството на електроенергия от електроцентрали на изкопаеми горива.

За целта е необходимо да се предприемат целенасочени усилия, които да осигурят, че българската ядрена индустрия и съществуващата национална инфраструктура ще бъдат в състояние да отговорят на предизвикателството за изграждане и въвеждане в експлоатация на

необходимите нови ядрени мощности след продължителния период на застой (повече от 30 години) в изграждането на такива мощности в страната.

Елементи, които да бъдат адресирани от един такъв план са ускореното развитие на необходимите човешки ресурси, знания и компетенции, засилване на административния капацитет и ресурси на ядрения регулатор, въвеждане на ефективни икономически стимули за изпреварващо развитие на националния капацитет за осигуряване на необходимите материали, компоненти и услуги.

4. ПЕРСПЕКТИВНИ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА

4.1. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВА АЕЦ НА ПЛОЩАДКА БЕЛЕНЕ

4.1.1. АЕЦ „Белене“ е проект, стартиран през 70-те години на миналия век, който първоначално е планиран за 4 реактора WWER-1000, аналогични на реакторите в АЕЦ „Козлодуй“ с възможност за разширяване с още 2 реактора с обща инсталирана мощност 6000 MW. Този проект е спрял през 1991 г., като са съхранени изпълнените до този момент строителни дейности и доставеното оборудване.

4.1.2. През 2004 г. за тази площадка стартира нов проект за изграждане на два реактора от трето поколение с мощност по 1000 MW, като процесът на одобряване на площадката за изграждане на нова ядрена централа е изпълнен съгласно обновеното междувременно законодателство. Извършена е и нотификация на проекта пред ЕК съгласно изискванията на договора за Евратом.

4.1.3. До спирането на проекта през 2012 г. техническият проект, обосновката на безопасността, работното проектиране и строителните дейности са завършени до степен готовност за начало на същинското строителство на централата. По методика на МААЕ са извършени и стрес-тестове на проектна фаза, които потвърждават устойчивостта на така проектираната централа на екстремни природни влияния и събития.

4.1.4. Лицензионният процес също е преустановен през 2012 г. преди официалното одобряване на вече завършения и обоснован проект. След 2012 г. на площадката са доставени произведените по неговата документация комплекти основно оборудване за двете ядрени установки ВВЕР-1000. Понастоящем оборудването е консервирано и се съхранява на площадката.

4.1.5. През 2019 г. проектът е подновен като е публикувана покана за заявяване на интерес³² **за участие като стратегически инвеститор или като миноритарен акционер в проектна компания за продължаване реализацията на проекта при използване на доставеното оборудване.** Статусът на тази процедура е неясен независимо от ясно изразения интерес от потенциалните инвеститори и изпълнените стъпки.

4.1.6. При осигуряване на необходимите предпоставки за устойчиво развитие на ядрената енергетика в страната, **изпълнените дейности по подготовка на площадката, изготвената до 2012 г. проектна документация и доставеното основно оборудване за две ядрени инсталации технически позволяват въвеждането в експлоатация на два ядрени блока трето поколение с мощност по 1000 MW в сроковете необходими за гарантиране енергийната сигурност на страната до 2040 г.**

³² Call for Expression of Interest for a Strategic Investor and/or Acquisition of Minority Shareholding and/or Purchase of Electricity, March 2019 [https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/belene_call_\(2\).pdf](https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/belene_call_(2).pdf)

4.2. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВА МОЩНОСТ НА ПЛОЩАДКА КОЗЛОДУЙ

4.2.1. Проектът за изграждане АЕЦ „Козлодуй“ - Нови мощности стартира през 2012 г. въз основа на правителствено решение за изграждане на нова ядрена мощност, с капацитет около 1200 MW последно поколение, на площадка в непосредствена близост до АЕЦ „Козлодуй“.

4.2.2. В периода до 2020 г. по този проект са изпълнени технико-икономически анализ за изграждане на нова ядрена мощност при отчитане на набор от технологии (включително проекта за АЕЦ „Белене“), изследвания за избор на предпочитана площадка, разработка на предварителна обосновка на безопасността (ПОАБ), подробен устройствен план - план за застрояване (ПУП-ПРЗ) и оценка за въздействието на околната среда (ОВОС) на инвестиционното намерение за изграждане на нова ядрена мощност.

4.2.3. През 2020 г., след изпълнение на всички процедури и след влизане в сила на ОВОС, избраната площадка 2, граничеща с АЕЦ „Козлодуй“, е одобрена за изграждане на нова ядрена мощност. Следва да се отчете, че в ПОАБ и в ПУП-ПРБ, залегнали в основата на одобряването на площадка 2, се разглежда изграждането на един и в последствие на още един ядрен блок с последно поколение реактор с вода под налягане.

4.2.4. В момента се изпълняват дейности по подготовка на площадката, включително изграждане на системите за мониторинг, урегулиране на територията, анализиране и изготвяне на предложения за транспортни схеми и анализи на различни подходи за максимално използване на възможностите на одобрената площадка с цел вземане на решение по същество за реализация на проекта и определяне на необходимите подходи, етапи и срокове за това.

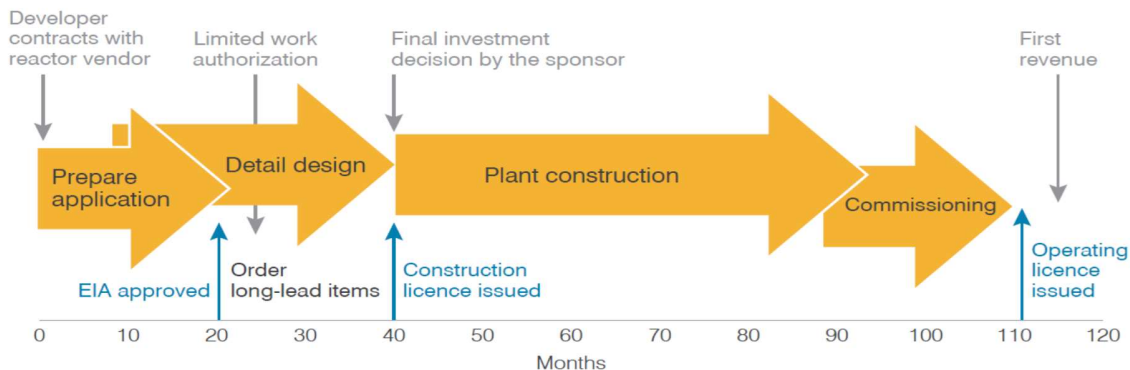
4.2.5. При осигуряване на необходимите предпоставки за устойчиво развитие на ядрената енергетика в страната, изпълнените анализи, разрешителни и лицензионни процедури технически могат да позволят въвеждането в експлоатация на един ядрен блок трето поколение с мощност около 1200 MW в периода преди 2040 г.

4.2.6. Следва да се има предвид, че площта на одобрената площадка е съобразена с възможността за изграждане в нейните рамки на втори ядрен енергиен блок. Съответно, **с цел гарантиране енергийната сигурност на страната в дългосрочен план проектът за нова мощност на площадка Козлодуй следва своевременно да бъде развит до не по-малко от 2000 MW, което ще позволи съхраняване на необходимите базови генериращи мощности дори и след извеждане от експлоатация на действащите такива.**

4.2.7. За целта е необходимо преразглеждане на приетите решения, основания за реализацията на проекта до момента, и съответно привеждане в съответствие на вече реализираните стъпки от лицензирането на проекта.

4.3. ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИТЕ ЯДРЕНИ МОЩНОСТИ

4.3.1. Според анализите на WNA³³ при най-добро планиране и отчитайки резултатите на най-добре реализираните проекти е възможно един проект за нова ядрена мощност да бъде завършен в рамките на 120 месеца от сключване на договора с изпълнителя.



4.3.2. В тези оценки е приета обща продължителност на процесите на строителството и въвеждането в експлоатация (от разрешението за строителство до разрешение за експлоатация) от около 70 месеца, което се приближава до средния период за тези дейности в 90 процента от около 600-те реакторни блока, построени през последните 60 години (71,8 месеца).

4.3.3. По отношение на проекта за изграждане на АЕЦ на площадка Белене горните срокове могат да бъдат постигнати предвид статуса на дейностите, при които той е прекратен, наличното оборудване с дълъг цикъл на производство, необходимостта от актуализация или разработка на нова проектна документация, нотификационните, лицензионни и разрешителни процедури.

4.3.4. *Предприемането на действия за продължаване на процеса на избор на инвеститор и изпълнител на проекта на АЕЦ „Белене“ ще позволи определяне на възможностите, условията и перспективите за изграждане и въвеждане в експлоатация на мощностите за които е лицензирана тази площадка в сроковете определени от ИНПЕК – съответно преди 2035 г. и преди 2040 г.*

4.3.5. По отношение на проекта за изграждане на АЕЦ на площадка 2 в Козлодуй, към сроковете по т. 4.3.2. трябва да се добавят и необходимите подготвителни дейности като избор на технология, подход за реализация и структуриране на проекта, както и процедури по избор на инвеститор и изпълнител.

4.3.6. Доколкото самостоятелното изпълнение на проекта в рамките на първоначалното инвестиционно намерение не позволява постигане на целите на ИНПЕК и осигуряване на

³³ WNA Report No. 2018/002 "Lesson-learning in Nuclear Construction Projects" http://www.world-nuclear.org/uploadedFiles/org/WNA/Publications/Working_Group_Reports/optimized-capacity-2014-071215.pdf

енергийната сигурност на страната до 2040 г. и в по-дългосрочна перспектива, към горните срокове е необходимо да се добавят и дейностите по привеждане в съответствие на вече реализираните стъпки от лицензирането на проекта след неговата актуализация.

4.3.7. *Предприемането на действия за своевременна актуализация на инвестиционните намерения свързани с площадка 2 в Козлодуй, с цел оптимално използване на нейния капацитет, ще позволи определяне на условията и изискванията за структуриране, и за реализация на проекта като елемент от осигуряване на енергийната сигурност на страната, включително след изчерпване ресурса на блокове 5 и 6 на АЕЦ „Козлодуй“.*

4.4. ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ МОЩНОСТИ НА БАЗАТА НА МАЛКИ МОДУЛНИ РЕАКТОРИ

4.4.1. Понастоящем различни компании разработващи проекти от т.н. IV поколение проявяват интерес към изграждане на ядрени съоръжения у нас с техни разработки на малки модулни реактори (ММР). Такава е например компанията NuScale чиито проект е в подготовка за изграждане на прототип и която има подписано споразумение за разбирателство с „АЕЦ Козлодуй – Нови Мощности“ ЕАД.

4.4.2. Съгласно подхода на МААЕ³⁴ за използване на апробирани технологии масовото навлизане на ММР ще зависи от успешната реализация на планираните референтни търговски приложения и натрупването на практически експлоатационен опит, но ще изисква и своевременна подготовка на националната инфраструктура с цел осигуряване на условия за такова приложение.

4.4.3. Предвид на горното е необходимо своевременно да се предприемат действия за развитие на националната регулаторна рамка в посока регламентиране на изискванията за оценка на безопасността и подхода за лицензиране на проекти на база ММР, и за изграждане на необходимия административен, регулаторен и инженерен капацитет за прилагане на избраната технология, процесите по нейната оценка на безопасността и по лицензиране на проекти на база такива ММР.

4.4.4. *Най-добри резултати могат да бъдат постигнати чрез реализацията на една фокусирана междуинституционална програма за подготовка на националната инфраструктура за разширено навлизане на ММР от определен, избран тип/технология.*

Стратегическият характер на такава програма определя водещата роля на МЕ при формулиране на специфичните изисквания към нея, като избор на предпочитана технология на ММР и прецизиране на сроковете на очакваното изграждане на такива ММР.

³⁴ IAEA TECDOC-1936 Applicability of Design Safety Requirements to Small Modular Reactor Technologies Intended for Near Term Deployment, Vienna, December 2020 <https://www.iaea.org/publications/14737/applicability-of-design-safety-requirements-to-small-modular-reactor-technologies-intended-for-near-term-deployment>

4.5. УСЛОВИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ ЯДРЕНИ МОЩНОСТИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

4.5.1. Съгласно Чл. 45. ал. (1) на действащия в България **ЗБИЯЕ ядрена централа се изгражда по решение на Министерския съвет**. Съгласно ал. (2) на същия член предложението за изграждане на ядрена централа се внася от министъра на енергетиката което съдържа оценка на:

- ядрената безопасност, радиационната защита и физическата защита;
- въздействието върху околната среда, която се извършва в съответствие с разпоредбите на Закона за опазване на околната среда;
- социално-икономическото значение от изграждането на ядрена централа за страната или за отделни региони;
- радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво, които се получават в резултат на дейността на ядрена централа, и тяхното управление. с оценка на:

4.5.2. Същевременно следва да се обърне внимание че съгласно Чл. 41 от Наредбата на АЯР за реда за издаване на лицензии и разрешения за безопасно използване на ядрената енергия, **решението на МС по т. 4.5.1. по-горе е задължително необходимо към момента на подаване на заявление за издаване на разрешение за строителство на ядрената централа.**

4.5.3. Това позволява, при вземане на решение за приоритета на реализиране на различните възможности, представени в раздел 4 по-горе, **своевременно да бъдат изпълнени всички необходими дейности по подготовката за вземане на решение на МС по Чл. 45 ал. (1) на ЗБИЯЕ**, включително процедурите по ал. (3) и ал. (4) на същия Чл. 45 на ЗБИЯЕ **по начин който да не препятства въвеждане в действие на новите ядрени мощности в сроковете, необходими за осигуряване на енергийната сигурност на страната.**

4.6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВНИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЯДРЕНАТА ЕНЕРГЕТИКА

В България понастоящем има одобрени две площадки за разполагане на нови ядрени съоръжения, което позволява изграждането на необходимите нови ядрени мощности за осигуряване енергийната сигурност на страната в дългосрочна перспектива.

През 2004 г. на площадката Белене стартира проект за изграждане на два реактора от трето поколение с мощност по 1000 MW. До спирането на проекта през 2012 г. техническият проект, обосновката на безопасността, работното проектиране и строителните дейности са завършени до степен готовност за начало на същинското строителство на централата.

През 2019 г. проектът е подновен като е отправена покана за заявяване на интерес към стратегически инвеститори и миноритарни акционери за участие в проектна компания за продължаване реализацията му при използване на доставените през 2017 г. комплекти основно оборудване за двете ядрени установки по проекта.

Изпълнените дейности по подготовка на тази площадка, наличната проектна документация и доставеното основно оборудване за две ядрени инсталации технически позволяват въвеждането в експлоатация на два ядрени блока трето поколение с мощност по 1000 MW до 2040 г.

Паралелно от 2012 г. се реализира проект за изграждане на нова мощност на площадка Козлодуй с капацитет около 1200 MW при отчитане на набор от технологии (включително проекта за АЕЦ „Белене“).

Площадката за тази нова ядрена мощност е одобрена през 2020 г. и се изпълняват анализи на различни подходи за нейното ефективно използване с цел вземане на решение по същество за реализация на проекта, подход, етапи и срокове за неговата реализация. Изпълнените до момента стъпки технически могат да позволят въвеждането в експлоатация на един ядрен блок трето поколение с мощност около 1200 MW в периода до 2040 г.

Същевременно съществува увереност, че няма ограничаващи фактори този проект да се развие допълнително. За целта е необходимо преразглеждане на предходните принципни решения по проекта и при необходимост на вече реализираните стъпки по одобряване на площадката.

В дългосрочен план, след 2050 г., при отчитане на очакваното последователно извеждане от експлоатация на двата действащи блока на АЕЦ „Козлодуй“ енергийната сигурност на страната може да бъде осигурена само при едновременната реализация и на двата проекта.

При това проектът за нова мощност на площадка Козлодуй следва своевременно да бъде развит до не по-малко от 2000 MW, което ще позволи съхраняване на необходимите базови генериращи мощности дори и след извеждане от експлоатация на действащите такива.

Съответно е необходимо да се положат всички усилия за намирането на работеща формула за реализацията на всеки един от тези проекти в най-краткия възможен срок, което включва:

- Предприемане на ефективни действия за продължаване на процеса на избор на инвеститор и изпълнител на проект на площадката на АЕЦ „Белене“ с цел определяне на възможностите, условията и перспективите за изграждане и въвеждане в експлоатация в сроковете на ИНПЕК на мощностите, за които тя е лицензирана.
- Предприемане на действия за своевременна актуализация на инвестиционните намерения свързани с площадка 2 в Козлодуй с цел оптимално използване на нейния капацитет и определяне на условията и изискванията за структуриране и реализация на проекта.
- Своевременно осигуряване на всички предпоставки за вземане на необходимото решение на МС в съответствие с Чл. 45 на ЗБИЯЕ.

Горното ще позволи съхраняване и след 2050 г. на изграденият още през 2040 г. баланс в структурата и управлението на електрогенериращите мощности на базата на 4000 MW ядрени мощности.

До момента различните стратегически документи не отчитат разработването на нови ядрени технологии базирани на малки модулни реактори (ММР) и възможността за реализация на такива проекти на базата на бъдещи референтни търговски приложения и натрупването на практически експлоатационен опит.

Това изисква и своевременно развитие на националния административен, включително регулаторен и инженерен капацитет с цел осигуряване на условия за такова приложение, което най-добре може да бъде постигнато чрез реализацията на една междуинституционална програма за подготовка на националната инфраструктура за разширено навлизане на ММР от определен, избран тип/технология.

5. УПРАВЛЕНИЕ НА ОЯГ И РАО

5.1. УПРАВЛЕНИЕ НА ОТРАБОТЕНОТО ЯДРЕНО ГОРИВО

5.1.1. Действащата стратегия за управление на ОЯГ и РАО ³⁵последно е актуализирана през 2015 г. и е в сила до 2030 г. Съгласно тази стратегия България не разполага с възможности за реализация на пълен ядрено-горивен цикъл (ЯГЦ) и към настоящия момент страната е възприела политика за отворен ЯГЦ като отработеното ядрено гориво (ОЯГ) се изпраща за преработка в Руската Федерация, с последващо връщане на високоактивните отпадъци (ВАО).

5.1.2. Според документа, това се извършва в рамките на Спогодба между правителството на Република България и правителството на Руската Федерация, която обхваща и сътрудничество в областта на услугите от ядрено-горивния цикъл – доставка на свежо ядрено гориво и преработка на ОЯГ, както и последващо връщане на остъквени ВАО. Документът има първоначален срок на действие десет години, като предвижда автоматично подновяване за нови пет години до отказване на някоя от страните.

5.1.3. Стратегията предвижда цялото генерирано количество ОЯГ от ВВЕР-1000 да бъде съхранявано в “мокрия” ХОГ до 2034 г. В допълнение, ако не се изпълнява извозването на около 50 т. тежък метал за преработка на година, **с цел осигуряване на нормалната работа на блокове 5 и 6 на “АЕЦ Козлодуй,” след 2030 г. ще бъде необходимо построяване на хранилище за сухо съхранение на ОЯГ от тези блокове**, без обаче изграждането на такова хранилище да бъде посочено като елемент от стратегията.

5.1.4. Преработката на ОЯГ се разглежда като необходим процес, осигуряващ отделянето на продукти на делене и в същото време съхраняване и възможност за използване на енергийния ресурс на дялящите се материали, които са собственост на “АЕЦ Козлодуй”. **Преработката на ОЯГ от реактори ВВЕР-1000, във връзка със сключени договори, действащи до 2020 г., се предвижда да започне след 2025 г.**

5.1.5. По съществуващите договори с Руската Федерация, ВАО от преработката на ОЯГ подлежат на връщане в България до 10 години след като конкретният обем бъде определен по методика допълнително съгласувана между страните. Съответно страната следва да бъде своевременно подготвена за тяхното приемане, съхранение и в крайна сметка за тяхното окончателно погребване.

5.1.6. Според Стратегията необходимата степен на изолация на такива отпадъци може да бъде постигната само чрез погребването им в хранилище, изградено в стабилна геоложка среда на дълбочина няколко стотин метра под земната повърхност (геоложко погребване) и за целта е разработена Програма за изследване и изграждане на съоръжение за подземно геоложко погребване на високоактивни и средно активни дългоживеещи РАО (САРАО), категория 2б.

³⁵ Актуализирана Стратегия за Управление на ОЯГ и РАО до 2030 г., редакция от септември 2015 г.
<https://www.me.government.bg/bg/themes/aktualizirana-strategiya-za-upravlenie-na-otraboteno-yadreno-gorivo-i-radioaktivni-otpadaci-do-2030-g-1657-0.html>

5.1.7. Програмата предвижда приемане на методика за определяне количеството и качеството на продуктите (инвентара) от преработката на ОЯГ, подлежащи на връщане в страната и анализиране на възможните варианти за дългосрочно управление в страната чрез създаване на лаборатория за изследвания на експерименталното съхраняване на ВАО и САРАО, кат. 2Б.

5.1.8. Съгласно Стратегията: **„Без да се отхвърлят всички варианти на възможни технически решения за управлението на ВАО и дълго живеещи средноактивни РАО (САРАО), за целите на защита на политическия и икономическия суверенитет на страната, на този етап за оптимално се приема решението за изграждането на хранилище за дълговременното им съхранение.“**

5.1.9. В тази връзка се предвижда **изграждане на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ и пускане в експлоатация до 2025 г. на хранилище за дълговременно съхранение на контейнери с ВАО, получени от преработката на ОЯГ.** Целта е, контролираното съхраняване на ВАО през определен допълнителен период, да позволи да се получат нови данни и технически решения, които могат по съществен начин да променят методите на управление на тези отпадъци и съответно да се избегнат потенциални сериозни проблеми при окончателното им погребване в устойчиви геоложки формации.

5.1.10. **Така формулираната Стратегия за управление на ОЯГ и РАО е ограничена по време и не отчита необходимостта от изграждане на нови ядрени мощности за осигуряване на енергийната сигурност на страната.**

5.1.11. **Това налага нейната актуализация при която следва да бъдат отчетени, както дългосрочните планове за развитие на ядрената енергетика, така и стратегията за решаване на въпросите с управлението на ОЯГ по начин, който отговаря на изискванията на ЕС за приемане на тези планове като елемент от устойчивия преход към нисковъглеродна икономика.**

5.1.12. Съвременните геополитически условия налагат да се търсят и да се разглеждат всички възможни хипотези и алтернативи за управление на ядрено-горивния цикъл, които осигуряват и необходимата диверсификация и защита на икономическите интереси на българската ядрена енергетика.

5.1.13. Съответно българската ядрена индустрия счита за необходимо да се предвиди използване по оптимален начин на най-добрите налични технологии и търговски концепции за управление на ядрено-горивния цикъл, при отчитане на националния интерес, нормите и политиката на Европейския Съюз за диверсификация на доставките.

5.2. УПРАВЛЕНИЕ НА РАО

5.2.1. Съгласно ЗБИЯЕ управлението на РАО подлежи на държавно регулиране от АЯР и включва следните два елемента:

- държавен монопол върху дейностите по управление на РАО извън обектите, където те са генерирани, възложен на ДП „РАО“ (от момента на предаването на отпадъците на ДП „РАО“ същите стават държавна собственост);
- отговорност на лицата, генериращи РАО, за тяхното безопасно управление до предаването им на държавата в лицето на ДП „РАО“ (или до освобождаването им от регулаторен контрол) и за поемане разходите за тяхното управление, включително погребване, на принципа **“замърсителят плаща”**.

5.2.2. Съгласно ЗБИЯЕ ОЯГ може да бъде обявено от Министерския Съвет за РАО, ако са налице условия за безопасно съхранение и погребване в съответно хранилище, и ако експлоатиращият е заплатил съответната вноска във фонда за управление на радиоактивни отпадъци.

5.2.3. С изключение на дискусиата по планиране управлението на ВАО, свързани с ядрено-горивния цикъл, дейностите по управление на РАО не са коментирани в рамките на настоящия анализ, доколкото те са елемент на устойчивата политика за управление на РАО като цяло, което е самостоятелен стратегически проблем от национален характер.

5.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ОЯГ И РАО

Действащата стратегия за управление на ОЯГ и РАО последно е актуализирана през 2015 г. и е в сила до 2030 г. Съгласно тази стратегия България не разполага с възможности за реализация на пълен ядрено-горивен цикъл (ЯГЦ) и към настоящия момент е възприела политика за отворен ЯГЦ като отработеното ядрено гориво (ОЯГ) се изпраща за преработка в Руската Федерация, с последващо връщане на високоактивните отпадъци (ВАО).

По отношение на тези отпадъци понастоящем като оптимално е прието решението за изграждането на хранилище за дълговременното им съхранение и отлагане на плановете за изграждане на съоръжение за дълбоко геоложко погребване на тези отпадъци.

В тази връзка се предвижда изграждане на площадката на АЕЦ „Козлодуй“ и пускане в експлоатация до 2025г. на хранилище за дълговременно съхранение на контейнери с ВАО, получени от преработката на ОЯГ.

Така формулирана действащата стратегия за управление на ОЯГ е ограничена по време и не отчита необходимостта от изграждане на нови ядрени мощности за осигуряване на енергийната сигурност на страната.

Това налага нейната актуализация, при която следва да бъдат отчетени както дългосрочните плановете за развитие на ядрената енергетика така и стратегията за решаване на въпросите с управлението на ОЯГ по начин, който отговаря на изискванията на ЕС за приемане на тези плановете като елемент от устойчивия преход към нисковъглеродна икономика.

Българската ядрена индустрия очаква при тази актуализация да бъде предвидено използване по оптимален начин на най-добрите налични технологии и търговски концепции за управление на ядрено-горивния цикъл, при отчитане на националния интерес, нормите и политиката на Европейския Съюз за диверсификация на доставките.

6. УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

6.1. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

6.1.1. Както е отбелязано в проекта за Национална Стратегия³⁶ за развитие на човешките ресурси в ядрената сфера, националната политика в областта на използването на ядрената енергия и йонизиращите лъчения се осъществява в съответствие с изискванията и принципите на ядрената безопасност и радиационната защита, които имат приоритет пред всички други дейности.

6.1.2. За устойчива реализация на тази политика ядрената енергетика, включително индустрията, държавните органи, регулиращия орган, научноизследователските организации и образователните институции, разчитат на тясно специализирани, високо квалифицирани и силно мотивирани човешки ресурси.

6.1.3. *Необходимостта от изграждане и въвеждане в експлоатация на около 4000 MWe нови ядрени мощности в периода до 2050 г., поддръжката и експлоатацията както през този период на действащите блокове на АЕЦ „Козлодуй“ така и на новоизградените мощности след тяхното въвеждане в експлоатация, са изключително сериозни предизвикателства пред възможностите на ядрената индустрия в страната.*

6.1.4. По данни на МААЕ³⁷ за изграждането на един 1000 MWe ядрен блок се влагат средно 20 900 000 човеко часа труд (без да се включва производството на оборудването) като в пиковите периоди за организацията на строителството са мобилизирани над 3500 души. Пак според Международната Агенция³⁸ средната численост на експлоатиращата организация за една централа с два блока по 1000 MWe е около 800 - 900 души персонал.

6.1.5. *Осигуряването на такъв човешки ресурс без да се нарушават условията за надеждна и безопасна експлоатация на действащите блокове на АЕЦ „Козлодуй“ изисква дългосрочно планиране и институционална подкрепа.*

6.1.6. С тази цел например като нова и перспективна форма на взаимодействие през 2021 г. от „АЕЦ Козлодуй“ ЕАД, „АЕЦ Козлодуй – Нови мощности“ ЕАД и Държавно предприятие „Радиоактивни отпадъци“ е учредено сдружение „Център за ядрени компетенции Козлодуй“ насочено към подпомагане системата на образование при подготовката на кадри в областта на ядрената енергия, поддръжане, усъвършенстване и запазване на ядрените знания.

³⁶ Национална Стратегия за развитие на човешките ресурси в ядрената сфера 2022 – 2032 (проект от Декември 2021 г.) <https://www.strategy.bg/FileHandler.ashx?fileId=27192>

³⁷ IAEA Nuclear Energy Series No NG-T-3.4 Industrial Involvement to Support a National Nuclear Power Programme, IAEA, Vienna, 2016 https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1703_web.pdf

³⁸ IAEA Nuclear Energy Series No NG-T-3.1 (Rev 1) Initiating Nuclear Power Programmes: Responsibilities and Capabilities of Owners and Operators IAEA, Vienna, 2020 <https://www.iaea.org/publications/13465/initiating-nuclear-power-programmes-responsibilities-and-capabilities-of-owners-and-operators>

6.2. ОСИГУРЯВАНЕ НА ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

6.2.1. През 2021 г., в изпълнение на препоръките на МААЕ, е разработен цитирания по-горе проект за Национална стратегия за развитие на човешките ресурси в ядрената сфера за периода 2022 г. - 2032 г., представен за обществено обсъждане през декември 2021 г.

6.2.2. Проектът установява спад (повече от 6 пъти) на ново-записали се студенти в специалността „Топлоенергетика и ядрена енергетика“ за периода 2006 – 2021 г.

6.2.3. Според изводите на извършените в рамките на проекта анализи, **липсата на устойчиви решения за изграждането на нови ядрени мощности, както и продължаващият дебат в ЕС, се отразяват негативно върху привлекателността на ядрените специалности за младите хора.**

6.2.4. В резултат на анализите е разработена система от дейности, представена в проекта за стратегия, включително **„Дейност 1.1. Осигуряване на устойчиви решения за развитие на ядрената енергетика“**, която е ключов елемент от дейностите за постигане на Стратегическа Цел 1 на стратегията: „Усъвършенстване на количествените и качествените характеристики на човешките ресурси в ядрената сфера“.

6.2.5. Проектът за стратегия коментира също, че съществуват редица проблеми които, ако не намерят своето систематично решение, не би могло да се постигне очакваното развитие на човешките ресурси в ядрената сфера. **Като един от най-големите от тях е определена опасността заинтересованите страни да не действат координирано, което според анализа на БУЛАТОМ може да се очаква при липсата на обща стратегия за развитие на ядрената енергетика.**

6.3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОТНОШЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Необходимостта от изграждане и въвеждане в експлоатация на около 4000 MW нови ядрени мощности в периода до 2050 г., поддръжката и експлоатацията през този период, както на действащите блокове на АЕЦ „Козлодуй“, така и на новоизградените мощности след тяхното въвеждане в експлоатация, са изключително сериозни предизвикателства пред възможностите на ядрената индустрия в страната и изискват дългосрочно планиране и институционална подкрепа.

В това направление инициативата за разработка на дългосрочна Национална стратегия за развитие на човешките ресурси в ядрената сфера се приветства, като следва да се отбележи приоритета на реализация на дейностите по осигуряване на устойчиви решения за развитие на ядрената енергетика и елиминиране на опасността заинтересованите страни да не действат координирано.

За целта е необходимо да бъдат осигурени предпоставките за устойчиво развитие на ядрената енергетика включително утвърждаването на обща стратегия за нейното развитие, която да включва изисквания за реализация на съответните секторни/институционални стратегии.