



АМЕРИКАНСКА
ТЪРГОВСКА КАМАРА
В БЪЛГАРИЯ

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НА ЕНЕРГИЙНИЯ СЕКТОР НА БЪЛГАРИЯ

1 март, 2022, София

В партньорство с:

aes България

КОНТУР ГЛОБАЛ
МАРИЦА ИЗТОК 3



AMERICA FOR
BULGARIA
FOUNDATION





АМЕРИКАНСКА
ТЪРГОВСКА КАМАРА
В БЪЛГАРИЯ

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ СЕКТОР НА БЪЛГАРИЯ

Окончателен доклад на Compass Lexecon за
Американска търговска камара в България

Резюме - януари 2022 г.

За да ускори енергийния си преход България трябва да актуализира пътната си карта за 2050 г.



Цели на Европейската зелена сделка:

- **Въглеродна неутралност до 2050 г.**
(настоящата цел е намаляване на емисиите с 80% до 95% до 2050 г.).
- Повишаване на целта за **намаляване на въглеродните емисии в ЕС** от 40% **на 55% до 2030 г.** (спрямо нивата от 1990 г.)



За да ускори енергийния си преход България трябва да актуализира пътната си карта за 2050 г.



- На 14.07.2021 г. ЕК представи пакета „Готови за 55“ (*Fit for 55*), който съдържа 13 законодателни предложения с нови климатични цели:
- Намаляване на въглеродните емисии с 55% до 2030 г. и нулеви нетни емисии до 2050 г.
- Преразглеждат се: Системата за търговия с емисии на ЕС, Регламента за разпределяне на усилията, Директивата за ВЕИ (нова цел от 40% ВЕИ през 2030 г. спрямо 32%), Директивата за ЕЕ (нова цел от 36% спрямо 32,5% през 2030 г.).



За да ускори енергийния си преход България трябва да актуализира пътната си карта за 2050 г.



- България трябва да допринесе за постигането на по-амбициозните климатични цели.
- България трябва да актуализира настоящия си Национален план за енергетика и климат (НПЕК) и Пътната карта за декарбонизация до 2050 г.
- Постигането на въглеродна неутралност и осигуряването на устойчив енергиен преход поражда **значителни предизвикателства за България** предвид структурата на енергийния сектор, разчитащ на изкопаеми горива и гарантиране на сигурността на доставките.



Обхват: 3 сценария за енергиен преход и препоръки за политики

Докладът бе разработен при следния подход:

1. Идентифициране и **моделиране на възможните пътища** за преход към нисковъглеродна икономика за българския енергиен сектор;
- и
2. Извеждане на **препоръки за инвестиционната рамка** в подкрепа на необходимите инвестиции.



Методология

Фаза 1: Моделира не на електро- енергийния сектор

- **Инструмент за моделиране:** вътрешен модел за диспечирание в енергийния сектор, разработен с помощта на инструмента Plexos
- **Цел:** разработване на сценарии за декарбонизация на българския електроенергиен сектор при гарантиране на сигурността на доставките чрез използването на многокритериален анализ
- **Методология:**
 - Разработване на три сценария и на набор от чувствителни фактори (търсене, суровини, технологичните разходи, инсталирана мощност).
 - **Сценарий 1** се основава на ангажиментите по НПЕК за 2020 г. и ще бъде използван като основен сценарий
 - **Сценарий 2** се основава на повишената амбиция на ЕК за декарбонизация въз основа на пакета „Подготвени за цел 55“ и пълна декарбонизация до 2050 г.
 - **Сценарий 3** изследва алтернативен път за преход, като минимизира разходите за постигане на 55% намаление в България до 2030 г. и достигане на пълна декарбонизация през 2050 г.
- **Ключови показатели за ефективност:** инсталирана мощност, производство, гъвкавост, емисии, инвестиции, разходи



Методология

Фаза 2:
Препоръки
за
политики
относно
инвести-
ционната
рамка

- **Цел:** Определяне на съответната инвестиционна и преходна рамка в подкрепа на целта за декарбонизация
- **Методология:**
 - Оценка на подкрепата, необходима за конкурентоспособността на чистите технологии на пазара, въз основа на сценариите, определени във Фаза 1.
 - Преглед на основните механизми за подкрепа, които биха позволили на България да постигне целите си за декарбонизация на енергийния сектор
 - Определяне на основните насоки за пазарна реформа за постигане на целите на България за декарбонизация, включително определяне на инвестиционна и преходна рамка.



Подход към проучването

3 сценария за определяне на вариантите за преход на българския енергиен сектор

1. Сценарий за ангажименти към 2020

2. Сценарий с повишена амбиция на ЕС (СПА ЕС)

3. Алтернативен път за прехода (АПП)

Забележка: Окончателният вариант на НПЕК за 2020 г. е публикуван в края на 2020 г., а референтният сценарий за ЕС за 2020 г. и сценарият за ЕС «Подготвени за цел 55» MIX са публикувани през юли 2021 г. [Линк](#) към Комитета по енергетика и минерални ресурси на AmCham.



1. Сценарий за ангажименти към 2020

"Сценарият за ангажименти към 2020 г." ("СА 2020 г.") се основава на НПКЕ и на Енергийната стратегия на България до 2020 г. и служи като **референтен сценарий** спрямо другите два сценария за декарбонизация.

- В него са използвани прогнози за цените на суровините, включително допусканията за цените и технологичните разходи в рамките на [СТЕ на ЕС за 2020 г.](#), допълнени с конкретни данни за България от Комитет „Енергетика и минерални ресурси“ на AmCham и от браншови и бизнес организации.
- Този сценарий отразява еволюцията на производствения микс за постигане на целта за 40% намаление на емисиите на CO₂ в енергийния сектор до 2030 г., произтичаща от целта за 49% намаление на емисиите на CO₂ в рамките на цялата икономика спрямо 1990 г.

Забележка: Окончателният вариант на НПКЕ за 2020 г. е публикуван в края на 2020 г., а референтният сценарий за ЕС за 2020 г. и сценарият за ЕС «Подготвени за цел 55» MIX са публикувани през юли 2021 г. [Линк](#) към Комитета по енергетика и минерални ресурси на AmCham.

2. Сценарий с повишена амбиция на ЕС (СПА ЕС)

"Сценарият с повишена амбиция на ЕС» (СПА ЕС) разглежда набора от налични варианти за пълна декарбонизация до 2050 г. в съответствие с европейският пакет "Готови за 55".

- В този сценарий са използвани прогнозите за цените на суровините и допусканията за технологичните разходи от референтния сценарий [СТЕ на ЕС за 2020 г.](#), допълнени със специфични за България данни от Комитет "Енергетика и минерални ресурси" на AmCham.

Той използва и прогнозите за цените на квотите по СТЕ на ЕС от сценария на ЕС и [Миксът от «Готови 55»](#), съчетаващ икономически ефективно развитие на производствените мощности при набор от специфично български технически и екологични ограничения, определени от Комитет «Енергетика и минерални ресурси» на AmCham, и някои европейски ограничения за намаляване на емисиите на CO₂.



3. Сценарий "Алтернативен път за прехода" ("АПП")

Сценарий "Алтернативен път за прехода" ("АПП") тества вариантите, които биха свели до минимум разходите за постигане на общо намаление на емисиите на CO₂ в България с 55% до 2030 г. (и те не биха надхвърлили целта за намаляване на емисиите, за разлика от «СПА на ЕС», но все пак надхвърлят сценария "Ангажимент за 2020 г."), както и за пълна декарбонизация до 2050 г.

- Този сценарий се основава на «СА 2020 г.», като се използват прогнозите за цените на суровините, СТЕ на ЕС и технологиите от референтния сценарий на ЕС за 2020 г., както и прогнозната инсталирана мощност от Енергийната стратегия за 2020 г., но се допуска изграждането на допълнителни ВЕИ мощности. За разлика от «СА 2020 г.», моделът оптимизира диспечирането и определя имплицитната цена на CO₂ емисиите, за да се постигне **общо 55% намаление в България до 2030 г. при най-ниски разходи.**
- Използваният подход предвижда **оптимално диспечиране**, като същевременно идентифицира **имплицитната цена на CO₂-емисии** в допълнение към цената съгласно референтния сценарий на ЕС, която би позволила плавен преход - т.е. цена на въглеродните емисии, която би била достатъчна, за да предизвика необходимото намаляване на емисиите на CO₂ за постигане на общо намаление на емисиите на CO₂ в България с 55% до 2030 г.



Перспективи за инсталираните мощности и за производството

Както в рамките на АПП, така и на СПА на ЕС се предвижда непостоянните ВЕИ и нисковъглеродни мощности да играят нарастваща роля за декарбонизацията както през 2030 г., така и през 2050 г. Като в рамките на АПП до 2030 г. се предвижда бъдат изградени мин. 7,5 GW вятърни и слънчеви мощности.

Това се изразява в увеличаване на дела на променливото производство на енергия от ВЕИ и в двата сценария от 7% през 2020 г. до 23% (респ. 36%) през 2030 г. в АПП (респ. СПА на ЕС) и 40% (респ. 51%) през 2050 г. в АПП (респ. СПА на ЕС).

По време на прехода «СПА на ЕС» се очаква да разчита в по-голяма степен на **нови инвестиции в газови инсталации** и да ускори закриването на въглищните централи след 2025 г. в сравнение със сценария АПП. В съчетание с по-високата цена на въглеродните квоти по СТЕ на ЕС в «СПА на ЕС» това води до ускорено намаляване на добива на лигнитни въглища от 2025 г. нататък, временно заменен със съответното производство от газ в сравнение с АПП.



Перспективи за инсталираната мощност и за производството

Тази взаимозависимост между лигнитните въглища и бъдещите гъвкави мощности показва решаващата роля на **един организиран преход**. При него се **запазва значителна база от съществуващите ТЕЦ, за да се гарантира сигурността на доставките по време на прехода**, чрез организирано затваряне на централите на лигнитни въглища и нови инвестиции в газови или гъвкави мощности с ниски въглеродни емисии.

Декарбонизирането на българската енергетика до 2050 г., развитието на нови ядрени мощности и системи за съхранение би спомогнало за постигането на пълна декарбонизация, като същевременно се гарантира сигурността на доставките.



Намаляване на въглеродните емисии и прогноза за разходите на електроенергийната система

Докато АПП е замислен така, че да бъде постигнато общо намаление на емисиите на CO₂ в България с 55% до 2030 г. при най-ниски разходи и пълна декарбонизация до 2050 г., **СПА на ЕС надхвърля потенциалната нова междинна цел на България** за намаляване на емисиите до 2030 г., достигайки 88% намаление на емисиите на CO₂ в енергийния сектор до 2030 г., което се равнява на намаление на емисиите на CO₂ в цялата икономика с около 70% в сравнение с нивата от 1990 г.

Това по-голямо намаление на емисиите в рамките на СПА на ЕС води до **значително увеличение на разходите на електроенергийната система**, особено през следващото десетилетие, в сравнение с АПП и съответно до ускоряване на инвестициите в нисковъглеродни технологии и до намаляване на използването на съществуващите мощности като предпазна мярка срещу нарастващите цени на въглеродните емисии.

От друга страна, СПА на ЕС показва как България може да приложи **амбициозна стратегия за декарбонизация** с бързо и дълбоко намаляване на емисиите в енергийния сектор благодарение на новите технологии.



Резюме

Препоръки за политики за прехода: необходимост от преходен механизъм и инвестиционна рамка в подкрепа на декарбонизацията

Всички сценарии за декарбонизацията на енергийния сектор на България **ще изискват значителни инвестиции** в производството и енергийната инфраструктура.

- Някои/повечето от нужните инвестиции за декарбонизация при гарантиране на сигурността на доставките **не са рентабилни** само въз основа на приходите от енергийния пазар.
- Настоящият незрял български пазар на електроенергия излага участниците на **рискове и възпрепятства инвестициите**.
- Целевият модел на ЕС **няма да осигури достатъчна координация** и инвестиционни стимули, за да се гарантира постигането на целите за декарбонизация, като същевременно се гарантира сигурността на доставките

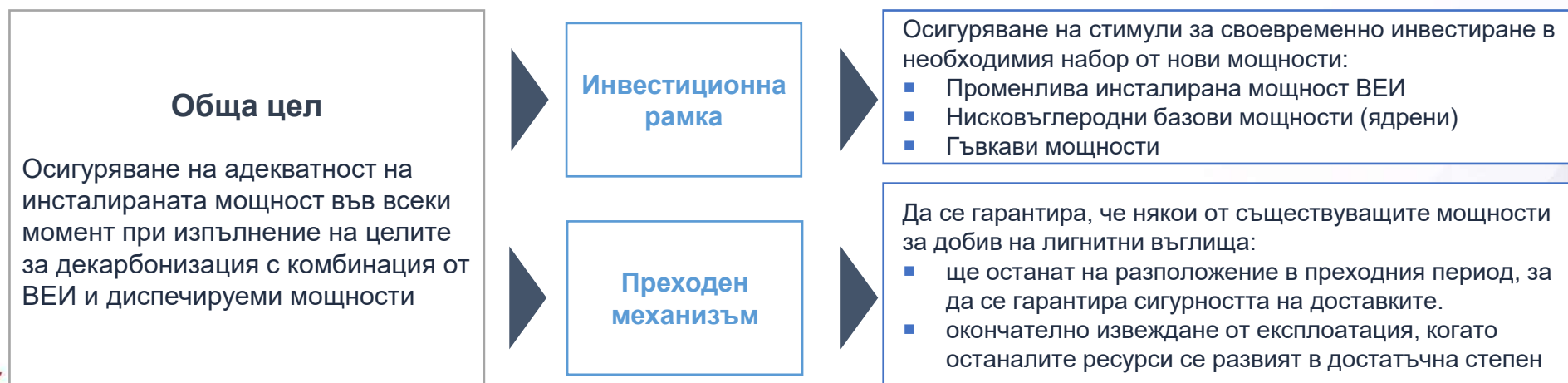


Резюме

Препоръки за политики за прехода: необходимост от преходен механизъм и инвестиционна рамка в подкрепа на декарбонизацията

За успешен преход са идентифицирани 2 изисквания към пазарния дизайн:

- **Инвестиционна рамка за нови мощности** (финансиране и намаляване на риска), включително специфични инвестиционни рамки за мощности за производство на енергия от възобновяеми източници, ядрени мощности, гъвкави мощности и енергийни мрежи
- **Преходен механизъм**, осигуряващ експлоатацията на лигнитни въглища в междинния период, както и постепенното им извеждане от експлоатация.



Този доклад бе изготвен с подкрепата на:



With the support of:



Благодарим!



АМЕРИКАНСКА
ТЪРГОВСКА КАМАРА
В БЪЛГАРИЯ

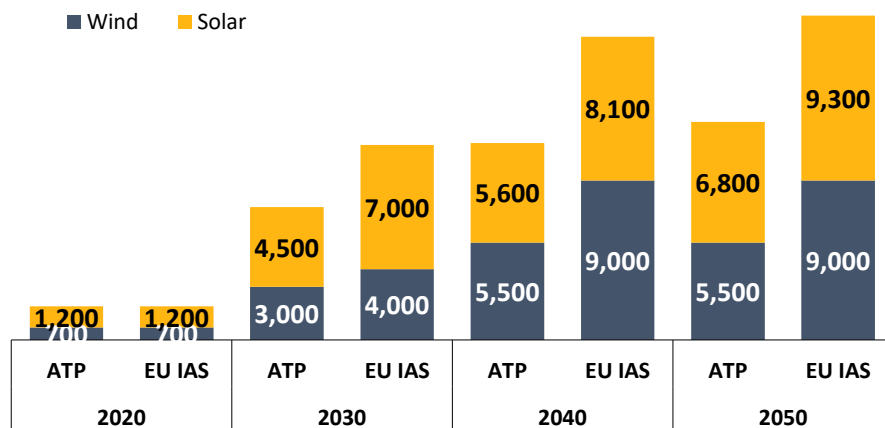
ПРИЛОЖЕНИЯ

Към резюмето на Окончателен доклад на Compass
Lexesop за Американска търговска камара в България
януари 2022 г.

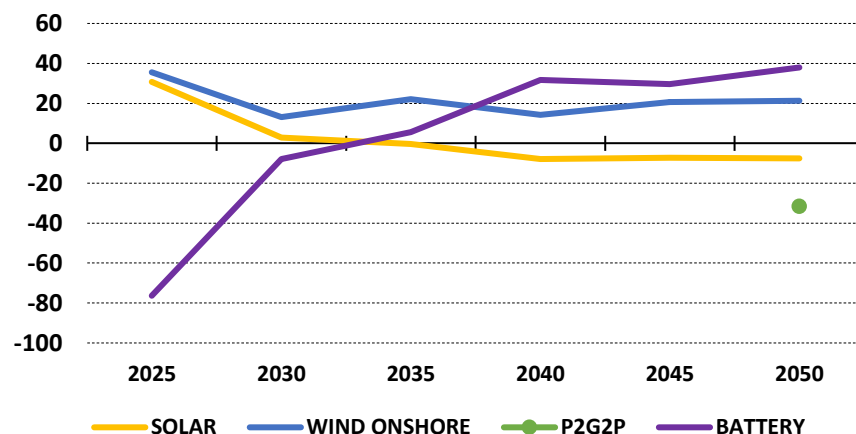
Резюме

Постигането на амбициозните цели за ВЕИ ще изисква инвестиционна рамка за намаляване на риска, тъй като тяхната рентабилност намалява с нарастващото им навлизане на пазара.

Еволюция на ВЕИ мощностите - СПА на ЕС и АПП [MW]



Липсващи средства за ВЕИ мощности [евро2020/kW/a]
СПА НА ЕС (СПЦК = 5%)



Средна реално постигната пазарна цена под нормализираната стойност на електроенергията (HCE)

- И в двата сценария (АПП и СПА на ЕС) се изисква значително увеличаване на мощностите на вятърна и слънчева енергия.
- Въпреки това рентабилността на инвестициите във ВЕИ намалява с нарастването на техния дял и намаляването на средните пазарни приходи.
- За някои ВЕИ и технологии за съхранение (напр. фотоволтаици и енергия от газ за сезонно съхранение на енергия) приходите от търговия няма да осигурят достатъчни инвестиционни стимули дори при ниска среднопретеглена цена на капитала (СПЦК) – което предполага, че са въведени някои механизми за намаляване на риска

Вид подкрепа	Описание на наличните механизми за инвестиционна рамка - при условие, че бъде одобрена стабилна помощ от ЕС
Договори за премии (ДПЦ)/ преференциални цени за изкупуване	<ul style="list-style-type: none"> ДПЦ дават възможност на производителите на електроенергия да се възползват от допълнително възнаграждение в допълнение към възнаграждението, което получават при участието си на енергийния пазар. Те обаче не елиминират пазарните ценови рискове
Договори за разлика (ДР)	<ul style="list-style-type: none"> ДР позволяват да се осигурят стабилни приходи на оператора с ниска експозиция към цените на пазара на едро ДР могат да се предоставят автоматично или чрез тръжни процедури
Инвестиционна подкрепа	<ul style="list-style-type: none"> Подкрепата чрез безвъзмездни средства (грантове) може да подпомогне изграждането на мощности, които в противен случай не биха били рентабилни Преференциалните заеми намаляват разходите за финансиране

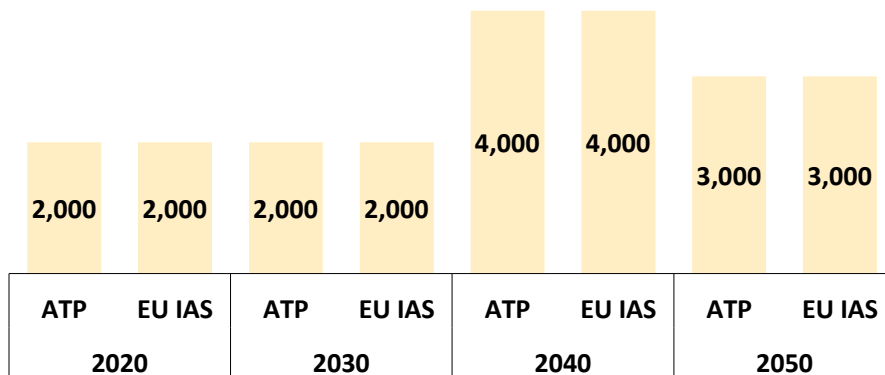
Източник: Compass Lexecon Analysis

Съкращения: АПП ... Алтернативен път за прехода, СПА на ЕС... Сценарий с повишена амбиция на ЕС, HCE ... нормализирана стойност на електроенергията, ВЕИ ... Възстановяем източник на енергия, Технология за съхранение на енергия power-to-gas-to-power (P2G2P), ФВ – фотоволтаична инсталация, СПЦК ... среднопретеглена цена на капитала

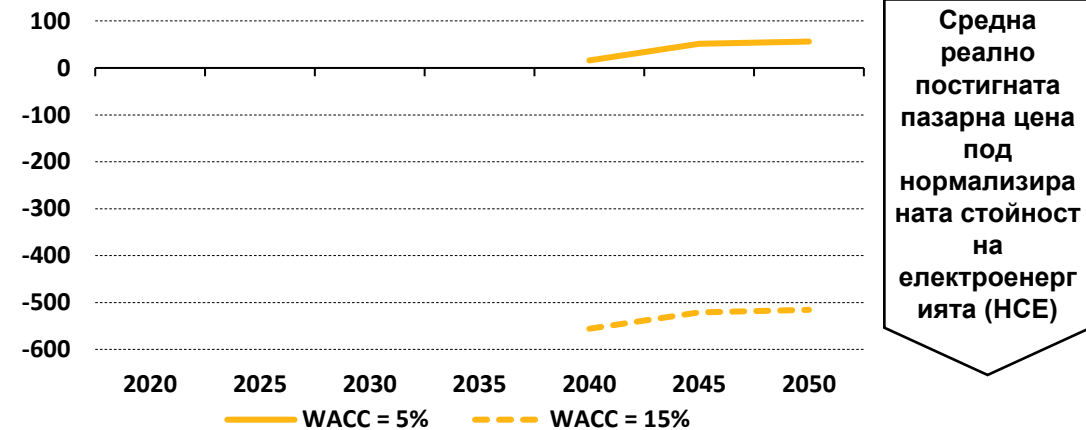
Резюме

Рентабилността на новите ядрени мощности зависи до голяма степен от цената на финансирането и ще е необходима рамка за намаляване на риска, за да се подкрепят инвестициите

Еволюция на ядрените мощности - сценарии СПА на ЕС и АПП [МВт]



Липсващи средства за ядрени мощности [евро2020/kW/a] СПА на ЕС (СПЦК = 5%)



Средна реално постигната пазарна цена под нормализираната стойност на електроенергията (HCE)

- И в двата сценария (АПП и СПА на ЕС) два допълнителни нови ядрени блока заменят остарелите централи и осигуряват декарбонизирано базово производство.
- Икономическата обосновка на високо капиталоемките ядрени мощности зависи в значителна степен от търсената възвръщаемост (т.е. СПЦК), която от своя страна зависи, наред с другото, от рисковете на енергийния пазар, които инвеститорът трябва да поеме.
- Новите ядрени мощности ще изискват схема за цялостно намаляване на риска, за да бъдат икономически жизнеспособни.

Вид подкрепа	Описание на наличните механизми за инвестиционна рамка - при условие, че бъде одобрена стабилна помощ от ЕС
Пълна регулация	Пълната регулация се основава на осигуряването на разрешен приход въз основа на всички разходи, които се поддържат (напр. регулирана база от активи, възнаграждавана на нивото на регулирана СПЦК, амортизация и оперативни разходи, заплащани по себестойност)
Цена на изкупуване / регулирана тарифа	Определя се тарифа (обикновено от регулатора) въз основа на различните компоненти на разходите (оперативни разходи, реинвестиции, цена на капитала), а регулираните активи се възползват от тази тарифа за закупуване.
Договор за разлики (ДР)	В зависимост от структурата си, ДР могат да осигурят (по-стабилни) приходи на оператора, като намалят/елиминират експозицията към цените на пазара на едро.
Инвестиционна подкрепа	Инвестиционна подкрепа може да бъде предоставена например от фонда за модернизация на СТЕ на ЕС, който не изключва инвестиции в ядрена енергия, въпреки че това не е приоритетна инвестиция. ^[1]

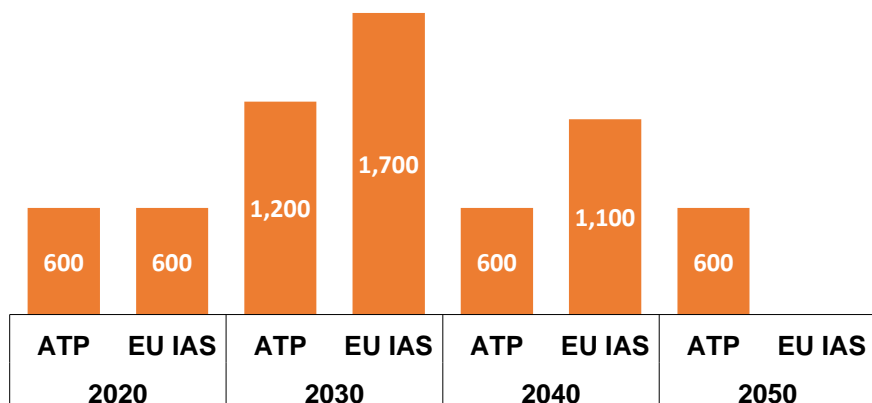
Източник: Compass Lexecon Analysis

Съкращения: АПП ... Алтернативен път за прехода, СПА на ЕС... Сценарий с повишена амбиция на ЕС, HCE ... нормализирана стойност на електроенергията, СПЦК ... среднопотежлена цена на капитала

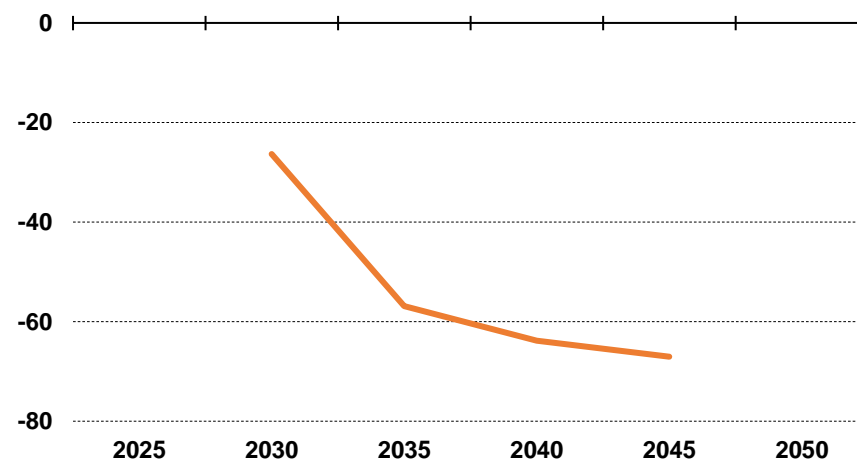
Резюме

Новите газови мощности биха могли да осигурят гъвкавост при прехода, но за да бъдат рентабилни, ще е необходима рамка за подкрепа

Еволюция на парогазовите мощности (CCGT) СПА на ЕС и АПП [МВт]



Липсващи средства за парогазовите мощности [евро/2020/kW/a] СПА НА ЕС (WACC=5%)



Средна реално постигната пазарна цена под нормализираната стойност на електроенергията (НСЕ)

- И в двата сценария (АПП и СПА на ЕС) се развиват нови парогазови мощности (CCGT), за да се поддържа гъвкави ВЕИ мощности
- Въпреки това рентабилността на инвестициите не е гарантирана и намалява с течение на времето, тъй като коефициентите на натоварване на съоръженията намаляват.
- Отпадането на риска (и свързаният с него ниска СПЦК) не е достатъчно, за да се създаде икономическа обосновка – парогазовите централи се нуждаят от подкрепа, за да привлекат инвестиции.

Вид подкрепа	Описание на наличните механизми за инвестиционна рамка - при условие, че бъде одобрена стабилна помощ от ЕС
Механизми за капацитет (МК)	МК могат да предоставят допълнително заплащане за гъвкав капацитет, които да компенсират липсващите средства, които съответните мощности биха получили на енергийния пазар..
Инвестиционна подкрепа	Инвестиционна подкрепа може да бъде предоставена за инвестиции в гъвкав капацитет под формата на безвъзмездни средства или заеми, по-специално чрез Механизма за възстановяване и устойчивост, Модернизационния фонд и фонда InvestEU (въпреки че последният няма партньор за изпълнение в България) - при спазване на определени ограничения на емисиите.
Безплатно разпределение на CO2 квоти	Новите проекти за гъвкави мощности (вкл. парогазова централа), които заместват лигнитните въглища, биха могли да се възползват от безплатни квоти по СТЕ (ако България упражни съответното си право по чл. 10в от Директивата за СТЕ на ЕС)

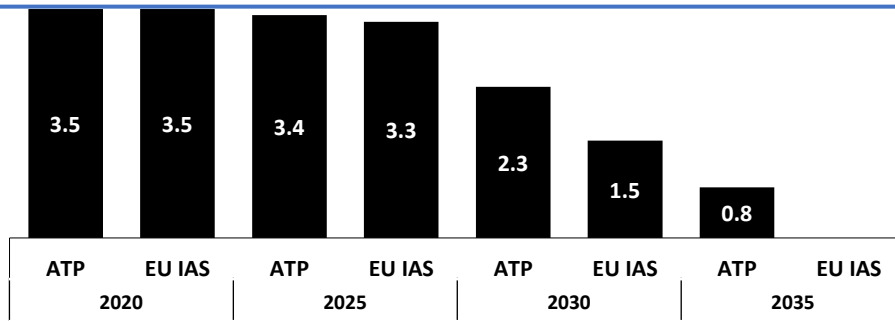
Източник: Анализ на Compass Lexecon

Съкращения: С/CCGT... Парогазови турбини (газови турбини с комбиниран цикъл), СТЕ... Схема за търговия с емисии, НСЕ... нормализирана стойност на електроенергията, ВЕИ... Възстановяеми източници на енергия, СПЦК... среднопотеглена цена на капитала

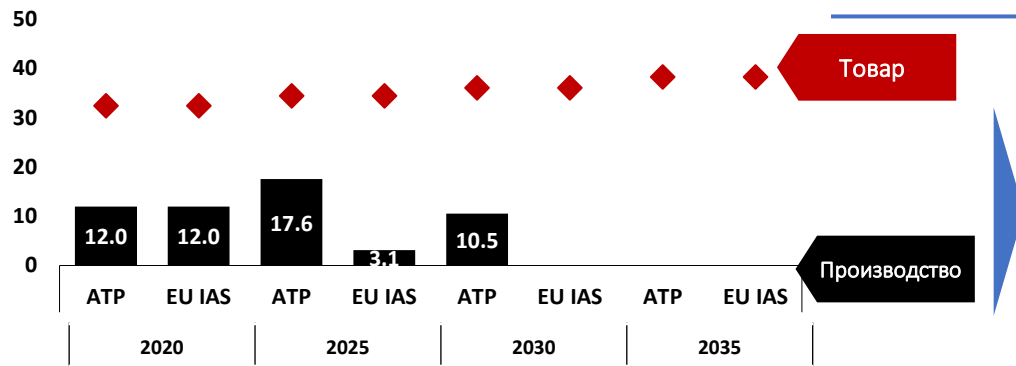
Резюме

Централите на лигнитни въглища могат да действат като преходна технология за гарантиране на сигурността на доставките, но междувременно ще е необходим преходен механизъм

Еволюция на инсталираните мощности на лигнитни въглища в сценариите за постигане на пълна декарбонизация на енергийния сектор до 2050 г. (ГВт)



Еволюция на производството на електроенергия от лигнитни въглища и общо търсене на електро-енергия в сценариите за постигане на пълна декарбонизация на енергийния сектор до 2050 г. (ТВтч)



- И при АПП, и при СПА на ЕС за постигане на целта за намаляване на емисиите с 55 % до 2030 г. и за пълна декарбонизация до 2050 г., за да се гарантира сигурността на доставките и стабилността на системата, са необходими съществуващите централи, работещи с лигнитни въглища, и мини, до 2030/2035 г.
- И в двата сценария (АПП и СПА на ЕС) за постигане на целите за намаляване на емисиите до 2030 г. (Готови за 55) и за пълна декарбонизация до 2050 г. е необходимо производство на електроенергия от лигнитни въглища до 2025/30 г., докато други мощности навлизат, за да се осигури достатъчно електроснабдяване.
- Въпреки че мощностите за производство на електроенергия от лигнитни въглища са необходими до 2030/2035 г. по причини, свързани със сигурността на доставките (вж. по-горе), те произвеждат електроенергия най-късно до 2030 г. Това не е икономически жизнеспособно без подкрепа.

- Необходимо е да се осигури наличието на мощности, работещи на лигнитни въглища, за да се поддържа сигурността на доставките, докато в действителност се произвежда малко електроенергия.
- Също така, последващото извеждане от експлоатация на мощностите, използващи лигнитни въглища и затварянето на мините преди изтичането на техническия им срок на експлоатация изисква подкрепа за смекчаване на социално-икономическото въздействие на това ранно извеждане от експлоатация.
- Механизмът за преход трябва да е в съответствие с регламентите на ЕС за държавните помощи - има няколко примера за одобрени от ЕК национални схеми.

Баланс на широк набор от изисквания: Новите мощности изискват инвестиционна рамка

1	Политически ефективни инвестиционни сигнали	Осигуряване на стимули за инвестиции въз основа на приноса за постигане на целите за адекватност, гъвкавост и декарбонизация
2	Икономически ефективни и надеждни инвестиционни сигнали	Създаване на надеждни стимули за инвестиции, които свеждат до минимум дългосрочните разходи за клиентите и избягват невъзвръщаемите инвестиции (с акцент върху инвестициите, за които не е необходимо да се съжалева).
3	Разходоефективно разпределение на риска	Разпределяне на рисковете между страните, които са в най-добра позиция да ги управляват/понасят (напр. намаляване на трудно предвидимите рискове за инвеститорите в енергийния сектор, за да се намалят рисковите премии и капиталовите разходи)
4	Осигуряване на „липсващите средства“	Осигуряване на финансиране за технологии, които са необходими, но не са печеливши само от пазарните приходи.
5	Съвместимост с рамката на ЕС	Осигуряване на съвместимост с рамката на ЕС (inter alia с Пакет «Чиста енергия»).
6	Опростяване	Свеждане до минимум на необходимите разходи за преход и промени в съществуващите пазари и управление



Баланс на широк набор от изисквания: Съществуващите мощности и въглищните мини се нуждаят от преходен механизъм

- 1** Осигуряване на необходимия добив на лигнитни въглища (капацитет)
Осигуряване на стимули/адекватно възнаграждение за продължаване на експлоатацията или поддържането на централи на лигнитни въглища през переходния период.
- 2** Адекватно компенсиране на загубите, породени от прехода
Компенсиране на загубите на операторите на ТЕЦ на лигнитни въглища, дължащи се на предсрочното им извеждане от експлоатация, за да се постигнат националните цели за декарбонизация.
- 3** Сметчане на социално-икономическото въздействие на излизането от употреба на лигнитни въглища
Прекратяването на производството и използването на лигнитни въглища ще има значително регионално въздействие (заетост и регионална икономика), което изисква подкрепа по време на прехода.
- 4** Осигуряване на съответствие с рамката на ЕС
Осигуряване на съвместимост с рамката на ЕС (наред с други правила за държавните помощи).





АМЕРИКАНСКА
ТЪРГОВСКА КАМАРА
В БЪЛГАРИЯ

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ НА ЕНЕРГИЙНИЯ СЕКТОР НА БЪЛГАРИЯ

1 март, 2022, София

В партньорство с:

aes България

КОНТУР ГЛОБАЛ
МАРИЦА ИЗТОК 3



AMERICA FOR
BULGARIA
FOUNDATION

