



ЦЕНТЪР ЗА  
ИЗСЛЕДВАНЕ НА  
ДЕМОКРАЦИЯТА

## ПЪТНА КАРТА ЗА РАЗВИТИЕТО НА БЪЛГАРСКАТА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА ДО 2050 Г.: ОСНОВНИ ЖАЛОНИ

Policy Brief No. 70, октомври 2017 г.

### Приоритети на българската енергийна сигурност

Енергийната сигурност на България се подобрява постоянно откакто страната се присъедини към Европейския съюз преди едно десетилетие. Индексът на рисковете за енергийната сигурност на страната спадна съществено през последните две години, като България се нареди на 58-мо място сред 75-те най-големи потребители на енергия в света<sup>1</sup>. Основните тенденции, които допринасят за това, са постоянното намаляване на енергийната интензивност и екологизирането на енергетиката и икономиката на България. Индустрията инвестира в подобряването на своята енергийна ефективност и намаляването на въглеродния си отпечатък. Българското правителство въведе редица мерки за енергийна ефективност за домакинствата и обществения сектор, включително подпомогнати от инвестиционните фондове на ЕС. България беше сред първите страни – членки на ЕС, които изпълниха своите цели за дела на възобновяемите енергийни източници в крайното потребление на страната към 2020 г. Освен това започнаха нови проучвания на залежите на нефт и газ в черноморския шелф, а правителството обеща да изгради газопреводни връзки с Турция и Гърция, за да намали зависимостта на българската икономика от руския газ.

С този напредък са свързани приоритетите на българската енергийна сигурност, които трябва да отчитат и **дългосрочните енергийни рискови фактори пред страната:**

#### ОСНОВНИ ИЗВОДИ

- На базата на данни и методи за моделиране, използвани от Европейската комисия, могат да бъдат открити три сценария за **декарбонизацията на българската електроенергетика до 2050 г.** Те са примерна рамка за вземане на стратегически решения в областта на енергетиката. Резултатите демонстрират нуждата от активна политика по редица чувствителни, енергийни проблеми, често свързани с влиянието на дълбоко вкоренени лобистки интереси.
- Най-евтиният начин да се декарбонизира българският електроенергиен сектор е **да се заменят въглищните електроцентрали** с ВЕИ мощности.
- Към 2050 г., **електроенергийният микс** на страната ще включва 53-54 % ВЕИ производство и в трите разгледани сценарии.
- Увеличаващите се цени на въглеродните емисии, въглищата и природния газ ще доведе, при сценария „Декарбонизация“, до **увеличение на цените на едро на електроенергията** в България от средно 34 евро/МВтч през 2016 г. до над 74 евро/МВтч през 2050 г.
- При очакваните средни цени на електроенергията през 2050 г., **нова ядрена мощност няма да бъде финансово устойчива**, тъй като единичната цена на електроенергията, която би позволила проекта „Белене“ да покрива разходите си, е поне 80 евро/МВтч.
- Поради бързо покачващите се цени на въглеродните емисии, **въглищните и лигнитните мощности ще бъдат изведени от пазара** до 2050 г. при всички сценарии.
- При най-благоприятния сценарий – „Декарбонизация“, **нужните инвестиции във ВЕИ** през следващите три десетилетия ще бъдат **около 16,5 млрд. евро**, но от тях само около 4 млрд. ще бъдат необходимите държавни разходи.
- При всички сценарии, **разходът на домакинствата за електроенергия**, като дял от доходите им, ще се удвои средно до около 8,5 % през 2050 г.
- Природният газ играе преходна роля на заместване на въглищата като гориво при всички сценарии. Това налага ускоряването на усилията на правителството за **пълна либерализация на пазара на природен газ** и осъществяването на проектите за диверсификация на доставките.

<sup>1</sup> Рискове за енергийната сигурност и нуждата от диверсификация на доставките на природен газ, CSD Policy Brief No. 62, юли 2016.

- **Енергийната бедност:** Българските домакинства, микро- и малки бизнес потребители са най-уязвимите в ЕС; повишаването на цените на електроенергията ги върна към потребление на въглища и дърва за отопление или намали конкурентоспособността им, което влоши качеството на въздуха и живота в българските градове.
- **Енергийната интензивност:** Въпреки продължаващите подобрения, българската икономика остава енергийно по-интензивна от тази на другите страни членки, което влошава производителността и устойчивостта на икономиката на външни сътресения.
- **Диверсификацията:** България беше изложена на най-сериозните външни сътресения в областта на сигурността на доставките на природен газ, енергийният сектор които остават сред най-слабо диверсифицираните в Европа.
- **Лошото управление:** До момента корупцията и разхищенията в държавния сектор и в енергийните политики са стрували на българските потребители поне една трета от увеличението на цените на електроенергията, като не се отчитат дългосрочните последици от лошите политически решения и извличането на монополни печалби от частни играчи с влияние върху вземането на енергийни решения<sup>2</sup>.

Липсата на фокус върху тези критични теми в по-широката рамка на енергийните приоритети и регулации на ЕС вече се оказаха скъпи за България не само в парично отношение, но засягат непосредствено и негативно националната сигурност. Страната остава в плен на многомилиардни преговори с най-големия си доставчик на енергия – Русия. Българското правителство многократно не успя да дефинира публично, да защити и да изпълни енергийните си приоритети, политики и мерки в ясна рамка, която посочва последиците за потребителите, производителите, данъкоплатците, публичния и частния сектор. Така страната се оказа притисната между задълженията си към ЕС, исканията на домакинствата за достъпна електроенергия и мегапроектите за изграждането на АЕЦ „Белене“ и газопровода „Южен поток“<sup>3</sup>.

Няколко последователни правителства избраха да се ангажират с икономически необосновани инициативи въпреки официално обявената държавна политика и без да има прозрачност в процеса на вземане на решения. Влизането отново в капана на големите проекти формално, за да се компенсират вече направените разходи и да се привлекат инвестиции, би било сериозна грешка. Българското правителство трябва да се съсредоточи върху определянето на националните приоритети на страната в рамката на Енергийния съюз на ЕС и да се ангажира само с инициативи, съизмерими с ограничения капацитет за управление на проекти на държавната администрация. Ключово е България да се съсредоточи върху анализа и избора на предпочитания сценарий и пътна карта за развитието на електроенергийния сектор в рамките на политическите договорености в ЕС.

## Европейски енергиен съюз

Приоритетите на Европейския енергиен съюз включват **дългосрочен ангажимент за пълна декарбонизация на електроенергийния сектор** на страните членки. Приоритетите са определени в пет стълба<sup>4</sup>, а именно: интеграция на европейския енергиен пазар; енергийна сигурност, солидарност и доверие; енергийна ефективност; научни изследвания, иновации и конкурентоспособност; и декарбонизация на икономиката. Те са насочени към постигането на **целите на ЕС в областта на енергетиката и климата:**

- намаляване на емисиите на парникови газове в ЕС (с 20 % до 2020 г. и с 40 % до 2030 г.);
- увеличаване на дела на електроенергията от възобновяеми източници (до 20 % до 2020 г. и до 27 % до 2030 г.); и
- подобряване на енергийната ефективност (с 20 % до 2020 г., с 27 % до 2030 г.).

**Българското правителство достигна енергийните цели за 2020 г. – най-малко 16 % от енергийното потребление на страната да бъде осигурено от**

<sup>2</sup> Защо се увеличават сметките за електроенергия в България. София: Център за изследване на демокрацията, февруари 2013 г.

<sup>3</sup> Завладяване на държавата: Противодействие на административната и политическата корупция в България. София: Център за изследване на демокрацията, 2016, стр. 29-34.

<sup>4</sup> COM/2015/080 Окончателно съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет, Комитета на регионите и Европейската инвестиционна банка: Рамкова стратегия за устойчив енергиен съюз, ориентирана към бъдещето политика по въпросите на изменението на климата.

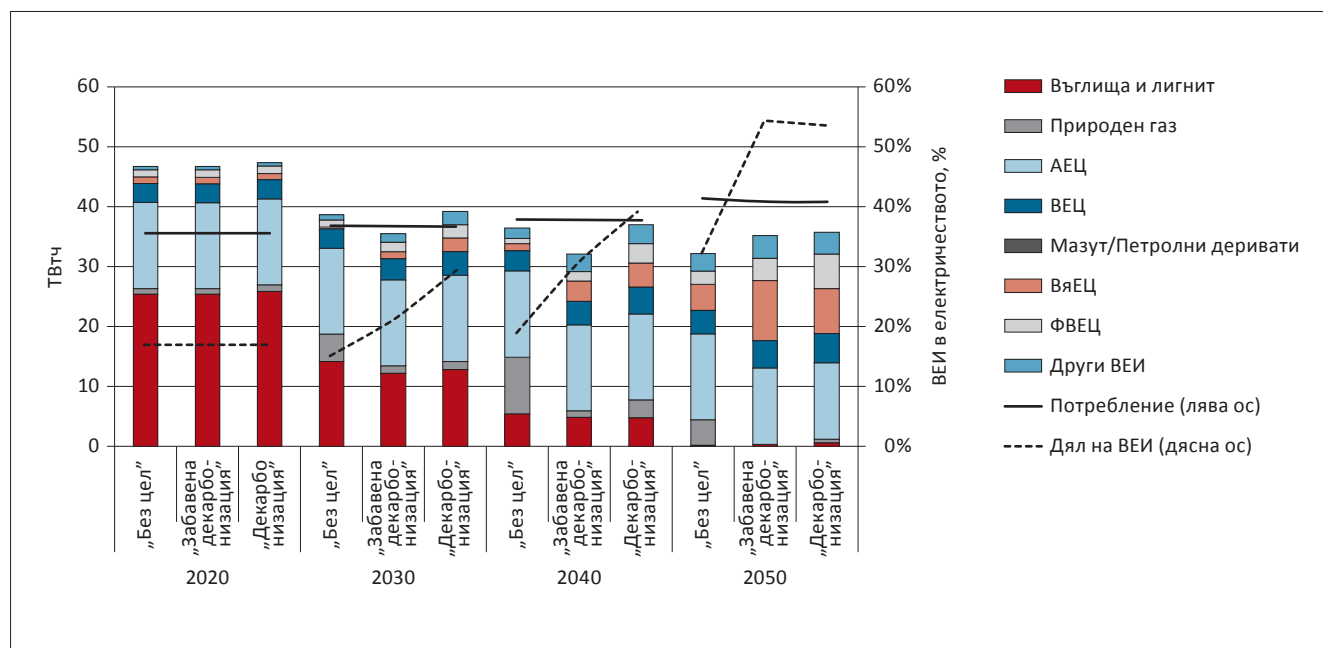
възобновяеми енергийни източници. Още през 2015 г. близо 19 % от крайното потребление на електроенергия в България беше от възобновяеми енергийни източници. Успехът на България в интегрирането на ВЕИ в електроенергийната система се дължи отчасти и на големия дял на възобновяемата енергия в отоплението и климатизацията поради широкото използване на биомаса (дървесина), особено в селските райони и малките градове, където обаче като последица значително се влоши качеството на въздуха<sup>5</sup>. Още преди разширяването на слънчевите и вятърните мощности в периода 2009 – 2013 г., близо една четвърт от капацитета за производство на електроенергия се дължеше на хидроенергийния сектор<sup>6</sup>. Разширяването на дела на ВЕИ в електропроизводството на страната до нива, осигуряващи **повече от 90 % декарбонизация на електроенергийния сектор, ще бъде много по-голямо предизвикателство.**

## Дългосрочни сценарии за декарбонизация на електроенергийния сектор

Чрез използването на възприети от Европейската комисия методики за моделиране и като част от разработването на *Пътна карта за развитието на електроенергийния сектор в Югоизточна Европа (SEERMAP)* за почти пълна декарбонизация на производството на електроенергия в Сърбия, Македония, Албания, Косово, Хърватия, България, Румъния и Гърция до 2050 г., бяха разработени **три сценария за бъдещото развитие на българския електроенергиен сектор**<sup>7</sup>:

- **Сценарий „Без цел“.** Отражава изпълнението на съществуващите енергийни политики (включително изпълнението на целите за възобновя-

**Фигура 1. Производство и търсене на електроенергия (ТВтч) и дял на ВЕИ (% от търсенето) в България, 2020 – 2050 г.**



Източник: SEERMAP Доклад за България.

<sup>5</sup> Управление на зелената енергия в България на кръстопът, Център за изследване на демокрацията, София, 2011.

<sup>6</sup> Енергетика и добро управление в България. Тенденции и политики, Център за изследване на демокрацията, София, 2011.

<sup>7</sup> Моделирането и сценариите са разработени от Регионалния център за изследвания в областта на енергийната политика в Будапеща (REKK), Техническият университет във Виена, Координационния център за електроенергия в Белград (EKC) и унгарската консултантска компания OG Research, в партньорство с Центъра за изследване на демокрацията, София. Изследването е финансирано от Министерството на земеделието, горите, околната среда и управлението на водите на Австрия и Европейската фондация за климата.

ема енергия за 2020 г. и изграждането на всички електроцентрали, включени в официалните документи за планиране), съчетано с повишаващата се цена на въглеродните емисии, но без целите за намаляването им към 2050 г. в страните – членки на ЕС или страните – кандидати за членство.

- **Сценарий „Декарбонизация“.** Отразва дългосрочна стратегия за намаляване на емисиите на въглероден двуокис с 96,7 % (за България) спрямо 1990 г. в съответствие с целите на ЕС за намаляване на въглеродните емисии на електроенергийния сектор като цяло до 2050 г., дължащо се на нарастващата цена на квотите за емисии и силната държавна подкрепа за ВЕИ.
- **Сценарий „Забавена декарбонизация“.** Той включва първоначално изпълнение на настоящите, национални, инвестиционни планове, последвано от промяна в посоката на политиката след 2035 г., което води до реализирането на почти същата цел за намаляване на емисиите през 2050 г. като при сценария „Декарбонизация“. Трансформацията отново се дължи на повишаването на цената на емисиите и увеличаването на подкрепата за ВЕИ след 2035 г.

Резултатите от моделирането за България показват, че при сценариите с амбициозна цел за декарбонизация и съответните схеми за подпомагане на ВЕИ, страната ще има енергиен микс от 53-54 % възобновяеми източници до 2050 г., предимно базирани на слънчева и вятърна енергия, и малко водно-електрически мощности. За разлика от това, ако не се определи цел за намаляването на въглеродните емисии (сценарий 1) и постепенно спиране на държавната подкрепа за ВЕИ е пълно и необратимо, делът на ВЕИ в потреблението на електроенергия ще достигне едва около 33 % през 2050 г. Въпреки че това представлява значително увеличение спрямо настоящите равнища, то е недостатъчно в сравнение с нивата на декарбонизация, към които се стреми ЕС до 2050 г.

Моделът показва, че независимо дали България провежда активна политика в подкрепа на производството на електроенергия от ВЕИ, **ще има зна-**

**чително извеждане от системата на мощности за производството на електроенергия от изкопаеми горива.** И в трите сценария, почти всички мощности, работещи на въглища и лигнит ще бъдат затворени до 2050 г., което ще им отреди едва 3 % от сегашния капацитет. Намаляването на дела на тези горива в производството на електроенергия ще започне рано – до 2030 г., около 45 % от тези мощности ще бъдат затворени в резултат от покачващите се цени на въглеродните емисии и природния газ, което ще направи функционирането на въглищните централи нерентабилно.

Моделираното **увеличение на цената на емисиите** следва референтния сценарий на ЕС за 2016 г., който показва, че цената на един тон емисии въглероден двуокис се покачва от 33 евро през 2030 г. до 88 евро през 2050 г. Този сценарий отразява въздействията от пълното изпълнение на съществуващите правно-обвързващи цели за 2020 г. и законодателството на ЕС, но не води до амбициозното намаляване на емисиите, към което се стреми ЕС до 2050 г.<sup>8</sup> **Увеличението на цените на природния газ** се базира на резултатите от *Европейския модел на пазара на природен газ (EGMM)*<sup>9</sup>, който предвижда, че цената в България ще се удвои до 32,37 евро/МВтч към 2050 г. в резултат на очакваното увеличение на цените на петрола с 15 % и на фона на нарастващото търсене и дефицит на природен газ на световните пазари. Новите потенциални открития на природен газ и петрол в черноморския шелф и диверсификацията на доставките на газ чрез вноса на втечен природен газ (LNG) биха могли да променят ситуацията, но поради голямата несигурност на много от проектите, моделът не разглежда значителна промяна в структурата на доставките на газ за България.

Въпреки увеличението на цената, **природният газ придобива критично значение във всички сценарии** през следващите десетилетия, тъй като използването му се разширява, за да замени постепенното производствените капацитети, използващи въглища. Но ролята на природния газ се счита за преходна, тъй като както при сценария със забавяне, така и при този за декарбонизация, до края на 40-те години на 21-ви век, газовете

<sup>8</sup> Szabo, Laszlo et. al. SEERMAP: Пътна карта за електроенергийния сектор в Югоизточна Европа, Регионален доклад за Югоизточна Европа 2017 г., септември, 2017 г.

<sup>9</sup> Разработен от REKK през 2010 г. и използван в редица проучвания на разходите и ползите за бъдещи проекти за газовата инфраструктура, включително „Северен поток“, междусистемната връзка Словакия – Унгария и междусистемната връзка Гърция – България.

централи също ще излязат от системата заради цената на въглеродните емисии. Само при сценария „Без цел“, делът на газа в електроенергийния микс през 2050 г. ще бъде все още значителен – над 13 % от общото производство. Тази тенденция означава, че България ще разчита по-силно на вноса на газ в средносрочен план, което повишава рисковете пред сигурността на доставките, ако не се разработят и местни газови ресурси.

Въздействието от увеличаващите се цени на въглеродните емисии, въглищата и природния газ води до **общ скок на цените на електроенергията в България при сценария „Декарбонизация“ от средно 34 евро/МВтч през 2016 г. до над 74 евро/МВтч през 2050 г.** – ценови нива в Югоизточна Европа (ЮИЕ), близки до тези непосредствено преди световната икономическа криза. Ръстът на цените на електроенергията би позволило разширяването на дела на ВЕИ в енергийния микс, дори и в сценария „Без цел“, при който се предвижда продължаването на сегашната политика за насърчаване на ВЕИ. Декарбонизацията на елек-

троенергийния сектор не води до повишаване на цените на електроенергията на едро в сравнение със сценария, при който няма определена цел за намаляване на емисиите. В действителност, цените на електроенергията слабо се понижават след 2045 г. при сценариите с по-високи нива на ВЕИ в микса, поради ниските пределни разходи за единица електроенергия, произведена от ВЕИ.

Независимо от факта, че високите цени на електроенергията ще бъдат основният двигател за пазарните инвестиции в нови ВЕИ мощности, **декарбонизацията все пак ще изисква постоянна държавна помощ** за около половината от всички нови производствени мощности от възобновяеми източници. Ветрогенераторите ще бъде основната технология, която ще движи прехода към нисковъглеродна електроенергия. Увеличение на капацитета за производство на соларна електроенергия и на мощности, използващи биомаса, също ще бъде видимо до края на наблюдавания период. Делът на ВЕИ в електроенергийния микс се увеличава от около 20 % през 2015 г. до близо 55 % към

**Таблица 1. Развитие на разходите за подкрепа (общо за ВЕИ) в България (5-годишни периоди)**

Разходи за подкрепа в млн. евро	2016 – 2020	2021 – 2025	2026 – 2030	2031 – 2035	2036 – 2040	2041 – 2045	2046 – 2050	Общо
<b>Сценарий „Без цел“</b>	1 451	466	142	77	9	-	-	<b>2 144</b>
Централизирани фотоволтаици	580	107	-	-	-	-	-	<b>687</b>
Децентрализирани фотоволтаици	353	105	-	-	-	-	-	<b>458</b>
ВяЕЦ	325	62	-	-	-	-	-	<b>386</b>
<b>Сценарий „Със забавяне“</b>	1 451	786	187	174	382	582	3 909	<b>7 472</b>
Централизирани фотоволтаици	580	134	3	7	36	54	345	<b>1 159</b>
Децентрализирани фотоволтаици	353	125	2	6	29	46	340	<b>902</b>
ВяЕЦ	325	221	20	43	193	328	2 341	<b>3 470</b>
<b>Сценарий „Декарбонизация“</b>	1 448	702	568	575	329	47	298	<b>3 967</b>
Централизирани фотоволтаици	580	138	55	82	85	29	170	<b>1 138</b>
Децентрализирани фотоволтаици	353	126	46	69	48	4	70	<b>716</b>
ВяЕЦ	323	245	322	346	188	14	58	<b>1 495</b>

Източник: SEERMAP Доклад за България.

2050 г. както при сценария „Със забавяне“, така и при този за „Декарбонизация“.

Тъй като при сценария „Със забавяне“ се очаква по-бавна промяна в политиките, насочени към повишаване на капацитета на ВЕИ, държавната подкрепа ще бъде най-критична за постигането на целите за намаляване на въглеродните емисии. Общите публични и частни **инвестиции във ВЕИ в България, необходими за постигането на целите при този сценарий, могат да достигнат 13,23 млрд. евро**, 3/4 от които ще трябва да бъдат направени след 2035 г. като повече от половината от тях са резултат от механизмите за държавна помощ. Сценарият „Декарбонизация“ предполага още по-големи инвестиции от около 16,5 млрд. евро, но само около 4 млрд. евро държавна помощ за период от три десетилетия поради по-бързото затваряне на въглищните централи.

Високите очаквани инвестиции във ВЕИ за производство от вятърни и слънчеви мощности се дължат на комбинация от добрия технически потенциал, намаляването на технологичните разходи и повишаване на цената на въглеродните емисии. **Значителна част от новия соларен капацитет идва от инсталирането на малки покривни фотоволтаични централи с ограничен капацитет** на фона на нарастващата децентрализация на електроснабдяването, което ще става все по-привлекателно поради повишаващите се крайни цени на електроенергията. Разширяването на капацитета за ВЕЦ и биомаса остава ограничено поради помалкия, неразработен технически потенциал и относително по-високите фиксирани разходи за инвестиции.

Едно от най-интересните заключения от моделирането на трите сценария е, че **през разглеждания период няма да бъде изграден нито един нов ядрен капацитет**. Този резултат е в ярък контраст с политиката, насочена към изграждането на два нови реактора всеки с мощност от 1 000 МВт на площадката в Белене. Наличните данни за общите разходи за строителство, публикувана през 2012 г. показват, че проектът Белене ще бъде нерентабилен<sup>10</sup> при сценария „Декарбонизация“, където цените на електроенергията на едро в България е около 74 евро/МВтч през 2050 г. Оценка показват, че единичната цена

на електроенергията (усреднената цена на електроенергията – LCOE), която би позволила проектът „Белене“ да покрива разходите си, е поне 80 евро/МВтч. Освен това резултатите показват, че при сценариите „Със закъснение“ и „Декарбонизация“ коефициентът на използване на АЕЦ Козлодуй намалява с около 10 % през десетилетието 2040 – 2050 г., което е показателно за конкурентоспособността на ВЕИ мощностите в определени часове от деня. Последното наблюдение би могло да има важни последици за енергийната политика на страната. При проектирана усреднена цена на електроенергията поне три пъти по-висока от текущите производствени разходи на АЕЦ Козлодуй, въвеждането в експлоатация на нови ядрени мощности е неоправдано при всички сценарии, и рискува огромни негативни фискални и екологични последици.

## Последици за енергийната сигурност на България

Резултатите от модела на SEERMAP показват, че **най-евтиният начин за декарбонизиране** (с цел намаляване на емисиите на въглероден двуокис с над 96 %) на електроенергийния сектор в България **би бил замяната на остарелите въглищни електроцентрали с възобновяеми енергийни източници** (предимно вятърни и соларни централи), При сценария „Без цел“, въвеждането на електроенергиен микс от ВЕИ мощности и природен газ е икономически най-ефективният вариант като се има предвид, че 97 % от сегашния производствен капацитет на база изкопаеми горива ще бъде изведен от експлоатация до 2050 г. Тази трансформация в електроенергийния сектор носи значителни последици за българската енергийна сигурност, които оказват сериозно влияние върху дългосрочната политическа рамка за сигурността на доставките и достъпността на енергията.

## Сигурност на доставките

Във всички сценарии **България става нетен вносител на електроенергия** между 2030 и 2040 г. и остава такъв до края на разглеждания период. До 2050 г. при сценария „Без цел“, 22 % от потреблението ще бъде покрито от внос, докато при сце-

<sup>10</sup> Управление на енергийния сектор и енергийна (не)сигурност в България. Център за изследване на демокрацията, София, 2014.

нария „Декарбонизация“ вносът ще бъде 12 % от общите нужди на страната. Индикаторът за *адекватност на производството*, който се отнася до способността на дадена държава да задоволи търсенето си, използвайки само местно производство на електроенергия, спада почти до нула. Като се има предвид разширеният капацитет за взаимно свързване на българския оператор на електропреносната система (ЕСО) в региона, България ще е в състояние да покрие своите потребности чрез междусистемни електроенергийни трансфери, което означава, че нивото на адекватност на електроенергийната система би останало положително. Сценариите „Декарбонизация“ и „Със закъснение“ разкриват, че България ще трябва да **увеличи зависимостта си от внос на електроенергия от изкопаеми горива**, произведена основно от газови електроцентрали.

За да се **преодолее непостоянството при производството на електроенергия при значителен дял на ВЕИ мощностите в електроенергийния микс**, правителството трябва да работи за въвеждането на широкомащабни мерки за понижаване на потреблението като например държавна помощ за инвестиции в енергийната ефективност на жилищната инфраструктура, координация на производствените цикли на големите потребители на електроенергия и развитието на разширени вътрешни мрежови връзки.

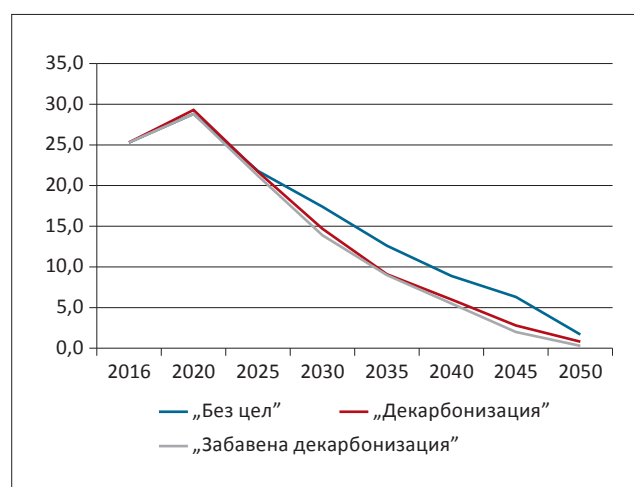
**Необходими са и инвестиции в българската електропреносна мрежа**, които се оценяват на около 92 млн. евро. Регистрираното върхово натоварване на българската електроенергийна система през 2016 г. е 7 015 МВт<sup>11</sup>, като се очаква то да достигне 8 017 МВт през 2030 г.<sup>12</sup> и 8 935 МВт през 2050 г. Следователно ще има нужда от допълнителни инвестиции в преносни и разпределителни мрежи на високо и средно напрежение. Анализът на пречките при преноса в регионалната електроенергийна мрежа предвижда трудности в района на Добруджа и по границата със Сърбия и Румъния.

Загубите в преносната мрежа вероятно ще се увеличат на фона на по-голямата търговия с електроенергия през 2050 г. Нарастването на дела на децентрализираното производство на електроенергия, особено чрез малки соларни покривни инсталации, може да облекчи натоварването върху мрежата, но тъй като инвестициите в преноса са недофинансирани и инвестиционната програма на ЕСО рядко се изпълнява, **значителното внедряване на ВЕИ може да разклати стабилността на българската електроенергийна система.**

## Устойчивост

До 2050 г. **емисиите на въглероден двуокис в електроенергийния сектор в България намаляват с 93 % в сравнение с нивата от 1990 г.** (сценарий „Без цел“) и до 98,6 % при другите два сценария, където освен нарастващото производство на ВЕИ, запазването на ядрените мощности също допринася за намаляването на вредните емисии<sup>13</sup>.

**Фигура 2. Емисии на CO<sub>2</sub> при 3-те основни сценария, 2020 – 2050 г. (метрични тонове)**



Източник: SEERMAP Доклад за България.

**Делът на производството на електроенергия от възобновяеми източници като процент от брутното вътрешно потребление през 2050 г. е 32 %**

<sup>11</sup> Според базата данни на Европейската мрежа на операторите на електропреносни системи – ENTSO-E.

<sup>12</sup> Според базата данни на проекта за планиране на преносната система на *Инициативата за сътрудничество в Юго-източна Европа (SECI)*.

<sup>13</sup> Емисиите на въглероден двуокис от трите основни сценария бяха изчислени въз основа на модела на използване на инсталациите за изкопаеми горива. Поради ограничените данни, изчисленията за емисиите за трите основни сценарии разглеждат само директните емисии от производството на електроенергия, като не включват емисиите, свързани с производството на топлинна енергия от когенерации. Изчисленията се основават на представителни данни за емисиите в региона.

при сценария „Без цел“, 54 % при сценария „Със закъснение“ и 53 % при сценария „Декарбонизация“. В сравнение с други страни в региона, резултатите за България показват по-ниски дялове на производството от ВЕИ, главно поради съществуващия ядрен капацитет от 2 000 MWt и по-малкия потенциал на някои технологии за ВЕИ, например в хидроенергетиката. В сценария с най-висок дял на ВЕИ през 2050 г. (сценария „Със закъснение“) дългосрочното оползотворяване на потенциала от ВЕИ достига 63 %, 64 % и 33 % съответно за водна, вятърна и слънчева енергия. При реализиране на този сценарий, приблизително две трети от потенциала на България за хидро- и вятърна енергия ще бъдат използвани до края на моделирания период. Тези високи нива на използване на вятърна и хидроенергия отразяват относително по-ниския потенциал на България, а не по-големите инвестиции във ВЕИ в сравнение със съседните държави.

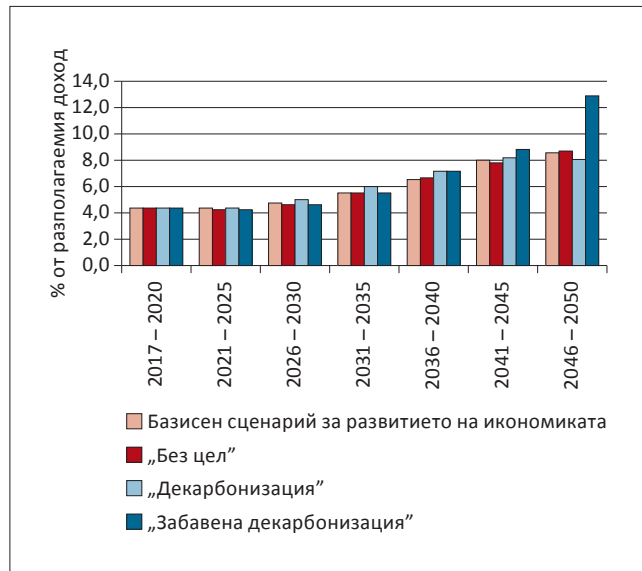
## Достъпност

Поскъпването на **електроенергията** не зависи от нивото на декарбонизация и следва сходна траектория при всички сценарии. Ценовата тенденция има значително въздействие върху достъпността на електроенергията и представлява предизвикателство за политиците. Увеличаването на цените на електроенергията на едро се отразява на крайните цени на дребно, плащани от домакинствата и предприятията. Затова очакваното удвояване на цените на едро, **вероятно ще допринесе за увеличаването на енергийната бедност в страната**. Българските потребители ще бъдат изправени срещу все по-високи разходи за отопление заради все по-честото използване на електричество особено в големите градове на страната.

През 2016 г. делът на разходите за електроенергия на българските домакинствата от техните доходи достигна 4,3 %, което е приблизително средната стойност за региона. Базовият сценарий за развитието на икономиката предвижда разходите за електроенергия да се удвоят до около 8,5 % към 2050 г. в резултат на няколко противоположни фактора. На първо място се предвижда цените на електроенергията да нараснат с над 80 %. Едновременно с това, постепенното премахване на схемите за подкрепа на ВЕИ понижава цените на дребно с над 28 % за същия период. Не на последно място, прогнозата е, че енергийната интензивност ще се увеличи с над 10 % до 2050 г., което оз-

начава и по-високи сметки за крайните клиенти на електроенергия.

**Фигура 3. Разходи за електроенергия на домакинствата**



Източник: SEERMAP Доклад за България.

**Достъпността на електроенергийното потребление значително намалява в сценария „Със закъснение“**, тъй като разходите за битова електроенергия като дял от располагаемия доход достигат почти 14 % през 2050 г. Причината е по-интензивната държавна подкрепа за ВЕИ, за да се компенсира забавянето при прехода към политики за пълна декарбонизация. От друга страна, ефектът върху доходите при сценария „Декарбонизация“ е по-поносим за крайните клиенти заради понижението на цените на едро през 2040 г. при още по-агресивното разпространение на производството на възобновяема енергия, което намалява разходите на домакинствата до около 8 % от доходите им.

Недалечната история показва, че увеличението на цените на електроенергията в Европа е изключително непопулярно сред потребителите и избирателите. В България, увеличението доведе до социално напрежение и дори до дестабилизиране на политическата ситуация. Последствията от увеличението на разходите може да накара правителствата да прибегнат до популистки мерки като административно регулиране на цените за домакинствата до нива по-ниски от разходите за производство, налагането на непопулярни данъци за производителите на електроенергия и го-



лемите бизнес потребители, или започването на мащабни инвестиционни проекти със забавено въздействие върху цените с цел да тушират общественото недоволство. На фона на рисковете от увеличаващите се разходи за потреблението на електроенергия, **има и две положителни последици**. Първо, ще бъдат стимулирани инвестициите в нови мощности, и второ, ще се намали нуждата от директна държавна подкрепа за ВЕИ.

По отношение на макроперспективата на фактора *достъпност*, който оказва и влияние върху цялостната конкурентоспособност на икономиката, резултатите от модела показват малки подобрения спрямо базовия сценарий за траекторията на икономическия растеж. **При сценария „Декарбонизация“ нивото на БВП е средно около 2 % по-високо към 2050 г. в сравнение с базовия сценарий.** Дългосрочният ефект за БВП е малко по-висок или около 4 %. Икономическите ползи са по-умерени при сценария „Със закъснение“ – средно около 1 % и 2,5 % в дългосрочен план, докато практически са нулеви при сценария „Без цел“. **Ефектът върху заетостта е слабо положителен**, като тя се увеличава средно с около 0,2 – 0,3 %.

Важно е да се подчертае, че дългосрочните ползи за икономиката са налице при сценариите „Декарбонизация“ и „Със забавяне“ поради **по-високата продуктивност на производствените мощности в икономиката**. Тези дългосрочни ползи идват от два източника: Първо, допълнителните инвестиции повишават нивото на производствения капитал в икономиката, и второ, новоинсталираните технологии повишават общата производителност на икономиката. **По-малките ползи за заетостта в сравнение с ефекта за БВП се обяснява с два фактора:** (а) енергийните инвестиции са относително капиталоемки и (б) първоначалната, по-висока заетост се трансформира в по-високи заплати в дългосрочен план, тъй като предлагането на трудовия пазар остава еднакво при всички сценарии.

## Препоръки

Изложените сценарии са **пример за ефективен механизъм за планиране на енергийната политика**. Заключениеята от тях предполагат вземането на трудни решения, със сериозни социално-икономически последици и изискват извънредно високо ниво на прозрачност и информиран обществен дебат. Българското правителство ще трябва

да се изправи пред предизвикателството и да се съсредоточи върху онези рискове за енергийната сигурност, които може най-добре да контролира, а именно дефинирането на енергийни политики и подобряването управлението на държавните предприятия в енергийния сектор.

За да постигне амбициозната цел на ЕС за 100 % производство на електроенергия от невъглеродни енергийни източници до 2050 г., България трябва да използва огромния си потенциал от възобновяеми енергийни източници. Резултатите от моделирането на SEERMAP показват, че тази трансформация ще се задвижи от **безпрецедентно увеличение на инвестициите в нови производствени мощности**. Въпреки че се предполага, че те ще се финансират от частни компании, държавата ще трябва да създаде благоприятна данъчна и регулаторна среда, за да стимулира фирмите да направят високите, първоначални разходи в замяна на ниски разходи за експлоатация и поддръжка в бъдеще. **Декарбонизацията не повишава цените на електроенергията – цената на въглеродните емисии е причина за това.** Правилното разбиране на тази логика на европейската енергийна политика показва начина, по който капацитетът, базиран на ВЕИ, ще стане по-конкурентоспособен спрямо съществуващите електроцентрали, работещи на въглища и газ. Възможни са различни политики и мерки за дългосрочната енергийна стратегия на страната:

- Увеличаването на капацитета за производство на електроенергия от ВЕИ ще зависи от **намалването на инвестиционния риск, произлизащ от бизнес средата** чрез премахване на производствените данъци върху приходите на производителите на електроенергия, облекчаването на издаването на оперативни и строителни лицензи, въвеждането на търгове за определяне размера на подкрепата за ВЕИ до 2030 г., когато се очаква новите технологии да станат напълно конкурентни на традиционните централи.
- **Натискът от увеличената държавна подкрепа за изграждане на нов капацитет на ВЕИ** поне при сценария „Със закъснение“ не трябва да се налага на държавните електроенергийни компании, а трябва да бъде поет от ликвиден, напълно либерализиран пазар без дългосрочни договори за закупуване на електроенергия.
- **Декарбонизацията в България ще изисква значително увеличение на инвестициите** от 8,5 млрд. евро до 18 млрд. евро през 35-го-

дишния период при различните сценарии. В зависимост от избора на сценарий, българското правителство ще трябва да финансира между една трета и половината от нужните инвестиции. Голяма част от тях ще бъдат финансирани от приходите от схемата за търговия с емисии в условията на бързо нарастващата цена на въглеродните квоти.

- Тъй като **при всички сценарии природният газ ще играе преходна роля** (най-силна в сценария „Без цел“), правителството ще трябва да ускори усилията си за пълна либерализация на пазара на природен газ, да завърши всички междусистемни връзки със съседните държави и да преодолее дългосрочните си ангажменти при по-добри условия, в зависимост от нивото на диверсификация на газовите доставки.
- За да се гарантира, че трансформацията на модерната енергийна система се осъществява с най-ниски разходи, **политиките за насърчаване на възобновяемата енергия трябва да се базират на надежден анализ**, да се вземат предвид интересите на потребителите и да се преодолее завладяването на институциите от частни интереси. Това е особено важно, тъй като потребителите в България са особено уязвими и неефективното прилагане на новите енергийни политики може да наложи значително повишаване на цените, което пък да доведе до отхвърлянето на възобновяемата енергия от обществото.
- **Съпътстващите ползи от инвестирането в производството на електроенергия от ВЕИ**, включително по-висок БВП в резултат на по-големи производствени мощности, по-добро външно салдо поради намаления внос на газ и по-ниската цена на електроенергията на едро, резултат от масираното използване на ВЕИ в енергийната система, **могат да направят инвестициите в сектора още по-привлекателни**. Допълнителни ползи, които не са оценени тук, са положителния ефект върху здравето и качеството на въздуха заради намаленото използване на замърсители на въздуха.
- За да може България да декарбонизира своя енергиен сектор до нивото, предложено от референтния сценарий на ЕС от 2016 г. за разви-

тие на енергийния сектор до 2050 г., е необходима активна, **дългосрочна и стабилна рамка за подкрепа на възобновяемата енергия**.

- **Отлагането на политиките за насърчаване на възобновяемите енергийни източници** е осъществимо, но **има два недостатъка** в сравнение с дългосрочна и последователна стратегия на подкрепа. Резултатът от забавеното въвеждане на политики за декарбонизация води до реализирането на проекти за производство на електроенергия от изкопаеми горива, включително планираните към момента електроцентрали, чиито инвестиции няма да се възвърнат. Превърнато в еквивалентно увеличение на цената за десетгодишен период, цената на тези активи е равна на размера на дългосрочната подкрепа за ВЕИ, необходима за пълната декарбонизация на електроенергийния сектор.
- **Електроцентралите, работещи на въглища и лигнит се очаква да бъдат изведени от пазара преди края на техния живот при всички разгледани сценарии**. Това важи и за капацитетите за генериране на електроенергия от природен газ при сценариите за декарбонизация. Тези дългосрочни разходи трябва да бъдат претеглени спрямо краткосрочните ползи, особено свързаните с използването на природния газ, който временно замества въглищните мощности по време на прехода към електроенергия, базирана на ВЕИ.
- Като един от най-големите нетни износители на електроенергия в региона, **България трябва да работи в тясно сътрудничество със своите съседи, за да завърши свързването на пазарите** и да създаде регионална електроенергийна борса за по-ефективния обмен на електроенергия.
- Електроенергийният системен оператор трябва да увеличи **инвестициите в далекопроводи за високо напрежение, междусистемните връзки и модернизацията на разпределителните мрежи**, за да гарантира гладкото поемане на големи обеми производство на електроенергия от ВЕИ и да предотврати проблемите с прекъсванията на производството на електричество от ВЕИ през определени часове от деня.

## Публикации на Центъра за изследване на демокрацията

**Към по-силен енергиен диалог между ЕС и Турция: перспективи и рискове за енергийната сигурност**, Policy Report, април 2017

**Турция в рамките на Европейския енергиен съюз: енергийна сигурност и управление на рискове**, CSD Policy Brief No. 67, януари 2017

**Вятърът, който духа от Изток: руското влияние в Централна и Източна Европа**, CSD Policy Brief No. 65, декември 2016

**Рисковете пред енергийната сигурност на България и нуждата от диверсификация на източниците на природен газ**, CSD Policy Brief No. 62, юли 2016

**Завладяване на държавата: противодействие на административната и политическата корупция**, С., 2016  
ISBN: 978-954-477-277-2

**Прозрачно управление и енергийна сигурност в Централна и Източна Европа**, CSD Policy Brief No. 58, септември 2015

**Ролята на ЕС и НАТО за решаване на проблема с рисковете за енергийната сигурност и завладяването на държавата в Европа**, CSD Policy Brief No. 47, февруари 2015

**Енергийната политика на ЕС и Русия – предизвикателства и перспективи при спирането на газопровода „Южен поток“**, Policy Tracker, януари 2015

**Управление на енергийния сектор и енергийна (не)сигурност в България**, С., 2014  
ISBN: 978-954-477-216-1

**Индекс на рисковете за енергийната сигурност на България**, CSD Policy Brief No. 40, септември 2013

**Транс-анадолски газопровод: предизвикателства и перспективи за страните от Черноморския басейн и на Балканите**, С., 2012  
ISBN: 978-9952-26-404-3

**Зелен растеж и устойчиво развитие: приоритети за България**, Анализи, Фондация „Фридрих Еберт“, февруари 2012

**Управлението на зелената енергетика в България на кръстопът**, С., 2011  
ISBN: 978-954-477-175-1

**Устойчиво развитие и добро управление на енергийния сектор: национални, регионални и глобални перспективи**, С., 2011  
ISBN: 978-954-477-172-0

**Енергетика и добро управление: тенденции и политики**, С., 2011,  
ISBN: 978-954-477-166-9

**Енергийният сектор на България: основни проблеми в управлението**, С., 2010

**Екологични измерения на устойчивото развитие на енергетиката в Европа**, CSD Policy Brief No. 25, юни 2010

**Енергийната ефективност в България: към пазарен подход и прозрачност**, CSD Brief No. 23, май 2010

**Енергийният сектор на България**, CSD Brief No. 22, май 2010

**Енергийна стратегия на България 2020: коментар и предложения за по-добро управление**, CSD Brief No. 19, ноември 2009

**По-добро управление за устойчив енергиен сектор в България: диверсификация и сигурност**, CSD Brief No. 18, октомври 2009