

СТРАТЕГИЧЕСКА РАМКА ЗА ОФШОРНАТА ВЯТЪРНА ЕНЕРГИЯ В ЧЕРНО МОРЕ

Policy Brief No. 151, ноември 2024 г.

След руското нахлуване в Украйна ЕС повиши общата си амбиция за декарбонизация чрез инициативата REPowerEU. Тя има за цел да ускори спирането на вноса на изкопаеми горива в Европа чрез увеличаване на инвестициите в нисковъглеродни технологии, като производството на електроенергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ), съхранението на енергията и използването на зелен водород. За да се постигне целта за 45% дял на енергията от ВЕИ в крайното търсене на енергия, до 2030 г. в ЕС ще трябва да бъдат инсталирани 440 ГВт вятърни централи, като значителна част от тях са проекти в европейските морета.¹ Разгръщането на пълния потенциал на Черно море за вятърна енергия би изиграло ключова роля за постигането на целите на ЕС, тъй като офшорните централи може директно да заменят потреблението на природен газ за производство на електроенергия и да балансират по-добре фотоволтаичните системи. Резултатът ще бъде по-рязко намаляване на емисиите на парникови газове (ПГ), по-ниски цени на електроенергията в периодите на върхово потребление и по-голяма енергийна сигурност, основана на по-малка зависимост от енергиен внос.

България, заедно с Кипър и Хърватия, са единствените държави – членки на ЕС с излаз на море, които все още не са започнали да развиват този сектор.² След приемането на първо четене на специалния *Законопроект за енергията от възобновяеми източници в морските пространства*, който очертава конкретен регулаторен път за инвестициите в офшорни вятърни централи, така и не се стигна до гласуване на второ четене поради целенасочеността.

¹ Rystad Energy & WindEurope, *The State of the European Wind Energy Supply Chain*, April 2023.

² Народно събрание на Република България, *Законопроект за енергията от възобновяеми източници в морските пространства*, 2023 г.

ОСНОВНИ ИЗВОДИ

- Вятърната енергия в морските пространства ще стимулира **икономическото развитие**, въвеждането на конкурентно и сигурно производство на енергия и намаляването на зависимостта от вноса на изкопаеми горива.
- Офшорната вятърна енергия следва да бъде част от дългосрочната **стратегическа рамка** на България за развитие на енергетиката.
- България и Румъния следва да определят подходящи зони за офшорни вятърни централи чрез по-добро сътрудничество при изготвянето на своите **морски пространствени планове**.
- Необходимо е гласуването на **специален закон** за офшорната вятърна енергия в България, който да отразява най-добрите практики за развитие на сектора от зрелите европейски пазари.
- Въвеждането на **конкурентни концесионни търгове** за морските територии с най-голям вятърен ресурс ще гарантира развитието на проекти на най-ниска цена за обществото и същевременно ще привлече инвестиции от най-големите офшорни вятърни компании в света.
- Електроенергийният системен оператор следва да включи в плановите си за развитие на преносната мрежа **необходимите разходи за разширяване** на преносния капацитет в точките на свързване на офшорните вятърни паркове към мрежата.
- Превръщането на пристанищата в **центрове за декарбонизация** не само ще подпомогне изграждането, експлоатацията и поддръжката на офшорните вятърни паркове, но и ще стимулира местната икономика, като ще създаде хиляди нови работни места.
- Националните и местните власти трябва да проведат **активна информационна кампания** за социалните и икономическите ползи от развитието на офшорната вятърна енергия с цел противодействие на широкоразпространените **дезинформационни послания**, които доминират обществения дебат по темата и доведоха до протестна реакция срещу приемането на специална регулаторна рамка.

ната политическа кампания на проруски партии, граждански организации и медии, които целяха да подхранят местните протести и да подкопаят доверието на обществото в този сектор. Разпространението на различни преувеличени и неоснователни твърдения и митове за рисковете, свързани с развитието на сектора, отслаби политическия консенсус около подкрепата за създаването на специална регулаторна рамка.

Приемането на специален закон за офшорната енергия би било оптималният подход за избягване на потенциални конфликти с други съществуващи законодателни и подзаконовни нормативни актове. Регулаторната рамка ще координира правомощията на институциите, които регулират различните етапи от изпълнението на офшорните проекти (от планиране и изграждане до експлоатация и извеждане от експлоатация). Чрез създаване на конкурентна пазарна среда законът ще привлече опитни компании от най-развитите пазари в Европа. Той ще гарантира, че отключването на сектора ще е устойчиво в районите с най-голям вятърен ресурс в морските пространства при най-ниски разходи за обществото.³

РАЗГРЪЩАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИЯ ПОТЕНЦИАЛ

Изграждането на офшорни вятърни паркове в българския участък на Черно море може да допринесе значително за енергийния преход в страната. Морските вятърни централи ще стимулират нисковъглеродното икономическо развитие, а въвеждането на конкурентно и сигурно производство на възобновяема енергия ще намали зависимостта на страната от внос на изкопаеми горива. Офшорните вятърни централи ще спомогнат за постепенното спиране на въглищните и газовите централи, а също така ще облекчат балансирането на електроенергийната система.

Въпреки значителния потенциал на офшорната вятърна енергия за декарбонизацията на България, *Интегрираният национален план в областта на „Енергетиката и климата“* (ИНПЕК) предвижда, в най-амбициозния си сценарий, до 2050 г. общата

инсталирана мощност на вятърни централи в морските пространства да достигне едва 3,84 ГВт⁴, а в *Националния план за възстановяване и устойчивост* (НПВУ) само се споменава за необходимостта от развитие на регулаторната среда⁵. Нито в един от двата стратегически документа не се предоставя допълнителен анализ на потенциала на сектора, нито се предлагат конкретни мерки за стимулиране на неговото развитие.

По изчисления на Центъра за изследване на демокрацията техническият потенциал на България за офшорна вятърна енергия в Черно море е приблизително 116 ГВт, като 26 ГВт биха били реализирани чрез зрялата технология за прикрепяне към дъното, а останалите 90 ГВт – чрез плаващи електроцентрали. Въпреки по-високата цена на офшорната вятърна енергия в сравнение с други ВЕИ средно претеглената цена на произведената електроенергия от вятърни централи, закрепени директно на морското дъно, е около 90 евро за мегаватчас (МВтч), която вероятно ще бъде конкурентна на средните пазарни цени на електроенергията през следващото десетилетие. В периодите на върхово потребление средните цени на пазара ден напред вече достигат 100 евро/МВтч (а и са много по-високи в пикови часове). Прогнозните средногодишни цени за 2025 г. се очаква да бъдат около 70 евро/МВтч, а за 2030 г. да достигнат около 85-90 евро/МВтч. Поради значителната капиталоемкост на инвестициите в плаващи инсталации на морска дълбочина над 60 м средно претеглената цена на произведената електроенергия се изчислява да възлиза на 120-158 евро/МВтч.⁶

Четири зони могат да бъдат определени като подходящи за потенциално разработване на подходящи проекти, като и четирите се намират в изключителната икономическа зона на България в Черно море. Часовете на пълно натоварване на вятърните турбини са изчислени при височина на ротора от 150 метра, като те се увеличават както с дълбочината на водата, така и с разстоянието от брега:

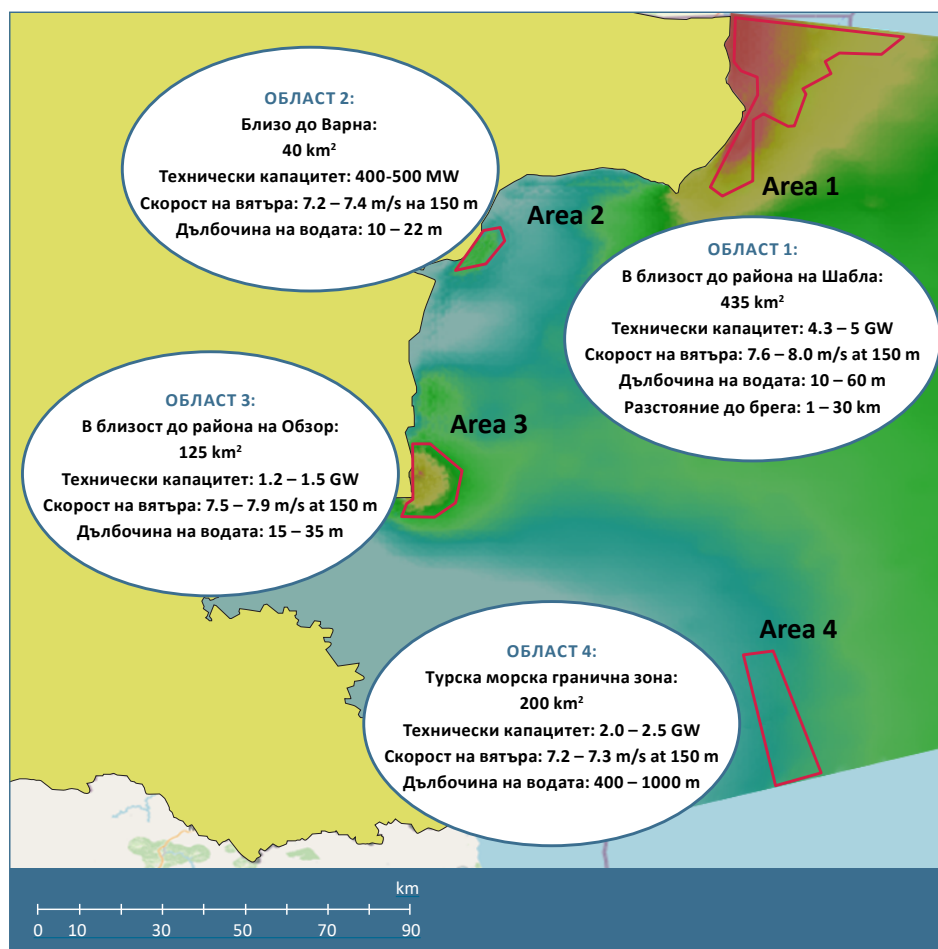
³ Трифонова, М., Катуги, М., Микулчич, Х., Смолен, М. *Ветровете на промяната: Възобновяема енергия в морските пространства за по-сигурна и устойчива Централна и Източна Европа*, София: Център за изследване на демокрацията, 2023.

⁴ Министерство на околната среда и водите, [Актуализиран Интегриран национален план „Енергетика и климат“](#), юни 2024 г.

⁵ Министерски съвет на Република България, [Национален план за възстановяване и устойчивост на България](#).

⁶ Трифонова, М., и Владимирев, М., *Офшорна вятърна енергия в България: Оценка на крайбрежния потенциал на Черно море*, София: Център за изследване на демокрацията, 2021.

Фигура 1. Потенциал на офшорните вятърни централи в България



Източник: Център за изследване на демокрацията въз основа на данни от веб-базираното приложение Global Wind Atlas.⁷

- **Зона 1 – морска граница между Шабла и Румъния:** Отстояща на 30 км от морския курорт Шабла, тази зона е най-обширната от четирите и се характеризира с най-големия вятърен ресурс.
- **Зона 2 – Варна:** Най-малкият участък, в непосредствена близост до Варна, която е важен икономически център с две индустриални зони, летище и най-голямото българско морско пристанище. Проектите за офшорни вятърни централи могат да бъдат разработени като част от по-широк процес на реструктуриране на нисковъглеродната промишленост, тъй като най-перспективните зони за офшорни вятърни централи са разположени в близост до основни промишлени центрове, които ще бъдат ефектив-
- но захранвани с произведената възобновяема електроенергия. Въпреки наличието на голям потенциал само малка част от него може да бъде използван поради интензивния морски трафик в района, множеството защитени морски екосистеми и разположените наоколо военни полигони включително на военновъздушните сили на България.
- **Зона 3 – Обзор:** Голяма област, разположена на около 30 км от Бургас, който е вторият по големина град на българското Черноморие. Пълното разгръщане на офшорния вятърен потенциал в този район е ограничено поради съществуващите навигационни маршрути на корабите.
- **Зона 4 – морската граница с Турция:** Тази голяма зона е отдалечена от българската брегова линия, но се намира в близост до планирания подводен кабел за постоянен ток с високо напрежение, свързващ Румъния и Турция. Районът има потен-

⁷ Данни, получени от [Global Wind Atlas 3.0](#), безплатно, веб-базирано приложение, разработено, притежавано и управлявано от Техническият университет на Дания (DTU).

циал за развитие на офшорни вятърни паркове след 2030 г., които да са основани на плаващи платформи.⁸

СТРАТЕГИЧЕСКА РАМКА

Въпреки значителния потенциал за развитие офшорната вятърна енергия, тя е изправена пред няколко структурни пречки. Най-тежката е липсата на регулаторна рамка, основана на прозрачни, последователни и благоприятни за конкуренцията принципи и процедури. Разработването на стабилна политическа и регулаторна рамка е първата решаваща стъпка към създаване на условия за развитие на офшорната вятърна индустрия и осигуряване на яснота и предвидимост за потенциалните инвеститори. България следва да подпише Европейската харта за вятъра, което ще спомогне за съгласуването на целите на българската енергийна политика с общите европейски насоки. Хартата би могла да бъде платформа, въз основа на която България да получи по-голям достъп до най-добрите практики и технологии в сектора, като същевременно повиши доверието на инвеститорите чрез възприемането на единен подход.

България трябва да определи национална цел за развитие на офшорната вятърна енергия, за да привлече инвестиционен интерес към конкретните перспективни зони в Черно море. Тази цел следва да бъде включена в актуализирания ИНПЕК, като се изготви подробен график с конкретни етапи, политически мерки и механизми за финансиране. Нужно е да се приеме специална законодателна рамка, в която да се планират търгове, първоначално за зони с капацитет от минимум 1 ГВт до 2027 г., след което и за зони от 2 ГВт до 2030 г. Провеждането на поетапни търгове ще гарантира пазарен мащаб и стабилен растеж.

Законът за енергията от възобновяеми източници в морските пространства трябва ясно да определи задълженията и отговорностите на всички държавни институции, които имат конкретни специфични компетенции, свързани с офшорния вятър. За да се координират по-добре дейностите, свързани с проектите за офшорни вятърни централи, и да се намалят бюрократичните пречки за инвеститорите, следва да се създаде междуправителствен експертен съвет, който да е постоянен консултативен орган към Министерския съвет със специализиран административен персонал със съответния експертен опит, който да координира различните етапи за осъществяването на всеки проект.⁹

Всяко действие на правителството в сектора следва да се основава на подкрепен от доказателства анализ на потенциала на офшорната вятърна енергия в националната акватория, за да се съгласуват реалистичните краткосрочни, средносрочни и дългосрочни цели за увеличаване на новите мощности. В този анализ е нужно да се вземат предвид различните видове ограничения, като например капацитета на електропреносната мрежа, конфликтните екологични зони, маршрутите на морския трафик и конкурентните икономически дейности.¹⁰ Резултатите от анализа следва да бъдат отразени във всички съответни стратегически документи.

Важна част от политическата рамка е *Морския пространствен план* (МПП), както и съответните процедури за търгове, издаване на разрешителни и лицензиране. В МПП на България за 2023 г.¹¹ само се споменава офшорният вятър, без да са извършени официални проучвания, за да се оцени как той може да съществува съвместно с други морски икономически дейности. *Проектозаконът за енергията от възобновяеми източници в морските пространства* предоставя рамка за моделиране на местоположението на зоните за развитие на офшорни проекти, но след като бъде приет, съответните органи ще трябва да рационализират и опростят съществуващите дълги и административно тежки процедури за свързване към мрежата.

Друга ключова предпоставка за успешното разгръщане на проектите за офшорни вятърни електроцентрали е достъпът до ключова инфраструктура, а именно преносна мрежа с високо напрежение, подходяща пристанищна инфраструктура и бази за поддръжка на офшорните паркове. Електроенергийният системен оператор планира да разшири и модернизира мрежата и съществуващите

⁸ Трифонова, и Владимир, *Офшорна вятърна енергия в България*, София: Център за изследване на демокрацията, 2021.

⁹ Център за изследване на демокрацията, *Към нова регулаторна рамка за развитие на офшорната вятърна енергия в България*, Policy Brief No. 114, август 2022.

¹⁰ Владимир, М., и др., *В непознати води: Морска възобновяема енергия за по-сигурна и устойчива Централна и Източна Европа*, София: Център за изследване на демокрацията, 2024.

¹¹ Министерство на регионалното развитие и благоустройството на Република България, *Морски пространствен план на Република България 2021 – 2035 г.*, май 2023.

подстанции, за да може да присъедини новите ВЕИ проекти, но темповете на разширяване и модернизирание на мрежата са твърде бавни, което възпрепятства навременното завършване на проектите, особено ако фотоволтаичните централи, които се конкурират за достъп до същата мрежа, продължават да получават преференциално третиране.¹² Освен това разработчиците на проекти би трябвало да имат достъп до прозрачна информация относно наличния капацитет във всички точки на свързване към мрежата. Операторът на преносната мрежа следва да създаде ясна и обществено достъпна методология за оценка на разходите за присъединяване, което ще осигури предвидимост за инвеститорите. Необходимо е да се внесат изменения в националното законодателство за концесиите, за да се избегнат всякакви потенциални конфликти по отношение на районите, които имат потенциал за офшорни вятърни централи, но вече са отдадени на концесия за други дейности, като например проучване и добив на нефт и газ.¹³

И не на последно място, бавната и непълна либерализация на пазара на електроенергия в България се отразява негативно върху стабилността на цените, ликвидността на пазара и регионалната интеграция, което усложнява ценовите прогнози на ВЕИ инвеститорите. Като се имат предвид високите първоначални капиталови разходи, свързани с технологично сложни проекти с по-дълъг период на възвръщаемост на инвестициите, като при офшорните вятърни паркове, липсата на предвидимост на приходите значително увеличава разходите за заеми.

ПРЕЧКИ ПРЕД РАЗВИТИЕТО НА СЕКТОРА

Специална регулаторна рамка

Понастоящем в България не съществува регулаторна рамка за развитието на вятърната енергия в морските пространства. Това означава, че в момента всеки потенциален офшорен вятърен проект

би се сблъскал с тромави административни процедури, неясни компетенции и отговорности на държавните органи, участващи в процеса на планиране, строителство и извеждането от експлоатация на централата.

Ключов аспект от създаването на специална регулаторна рамка е въвеждането на концесионни търгови процедури за най-перспективните зони с цел да се насърчи конкуренцията между потенциалните инвеститори, което би довело до разработване на проекти при възможно най-ниски разходи за производство на електроенергия.

При централизирания модел, предложен в законопроекта, Министерството на енергетиката, в сътрудничество с други компетентни органи, ще определя приоритетните зони, а ЕСО ще осигурява достъп до преносната мрежа на новите проекти, преди морските зони да бъдат отдадени на търг. Победителят в конкурса ще получи правото да разработи офшорен проект и ще сключи договор за разлика с Фонда за сигурност електроенергийната система (ФСЕС) при постигната най-ниска търгова цена за производство на електроенергия в набелязана проучвателна зона. Договорите за разлика стабилизират очакваните приходи за операторите на парковете на равнището, постигнато по време на търга, за целия период на действие на споразумението.

Този финансов механизъм помага на инвеститорите да си осигурят по-изгодни банкови заеми и условия. В замяна концесионерите продават цялата произведена от тях електроенергия на организирана борса, което осигурява прозрачност и пазарна конкуренция. Правителството изчислява компенсацията като разликата между средносечната пазарна цена на пазара ден напред и търговата цена. ФСЕС ще компенсира операторите, когато пазарните цени паднат под търговата цена, и ще събира плащания от тях в периоди на високи пазарни цени.

Според процедурата „отворени врати“, включена в проектозакона, инвеститорите могат да извършват предварителни проучвания в неприоритетни зони. Ако проучванията потвърдят, че проектите могат да се осъществят, компаниите получават изключителни права за разработване и експлоатация на парковете. Тази стратегия позволява на разработчиците на проекти да се възползват от икономии от мащаба при закупуването на оборудване и транспортирането до развиващите се черноморски пазари.

¹² Електроенергиен системен оператор, *План за развитие на преносната електрическа мрежа на България за периода 2024-2033 г.*, София, 2024.

¹³ Трифонова, и Владимирова, *Офшорна вятърна енергия в България*, София: Център за изследване на демокрацията, 2021.

Фигура 2. Преодоляване на пречките пред офшорната вятърна енергия в България



Източник: Център за изследване на демокрацията.

Приемането на *Закона за енергията от възобновяеми източници в морските пространства* на първо четене беше посрещнато с големи очаквания от страна на инвеститорите в България, но и с остра негативна политическа кампания, водена от прору-

ски партии в Народното събрание. Разпространението на неверни твърдения за предполагаемите рискове, свързани с развитието на сектора, настрои обществения дебат срещу развитието на новата индустрия и приемането на специален закон.

Най-широко разпространените неверни твърдения за офшорна вятърна енергия са, че тези проекти:

- ще сложат край на туризма и ще обезценят недвижимите имоти;
- ще унищожат местната риболовна индустрия;
- ще причинят непоправими щети на морската екосистема и ще променят характера на вятъра;
- ще излъчват нискочестотен шум, който причинява физически и емоционални вреди на местните жители, включително рак.

Подходът в кампанията срещу офшорната вятърна енергия е същият като този, използван от Кремъл и неговите местни поддръжници, за да се провали енергийния преход на България, както и други ключови действия за подобряване на енергийната сигурност през последните години. Същите медии и неформални мрежи за влияние, които наслагват негативни послания в обществото спрямо Европейския зелен пакт, сега разпространяват дезинформационни послания и срещу вятърната енергия в морските пространства. Понастоящем подобни агресивни тактики се използват от Русия и по отношение на вятърните паркове в Северно море, които са заплашени със саботаж, например срещу електропреносната и комуникационна инфраструктура.

Въпреки че опасенията на местните общности са до голяма степен неоснователни, обществената реакция срещу законопроекта подчертава необходимостта от една добре планирана и разработена кампания, която да повиши осведомеността и да разсее разпространените митове за сектора. Нужно е да се помогне на българското общество да разбере социално-икономическите предимства на офшорната вятърна енергия, като се разяснят какви налични стратегии съществуват за намаляване на възможните рискове, свързани с тези проекти. Досега българските политици не са сумели да разяснят ефективно ползите от офшорната вятърна енергия, което е позволило разпространението на масирана дезинформация. Липсата на обществена дискусия и конструктивен диалог може да доведе до несъгласие и блокиране на важни законодателни инициативи. В периода между двете четения на закона бе пропусната възможността за широка обществена дискусия по предложената регулаторна рамка, като се разгледат опасенията на различните заинтересовани страни. Продължаващата политическа нестабилност в България е също фактор, възпрепятстващ конструктивния диалог и действия за подобряването и приемането на законопроекта.

Съвместно ползване на морските пространства

Балансирането на интереса за опазването на околната среда и устойчивото развитие на проекти за вятърни електроцентрали в морските пространства е от ключово значение за обществената приемственост на сектора. Необходимо е да се приложат стратегии, които да гарантират, че офшорните вятърни проекти се осъществяват в хармония с морските екосистеми. Това изисква внимателно пространствено планиране на основата на най-добрите практики от зрелите европейски пазари, както и разработване на стратегии за осигуряване на равнопоставено третиране на различните ползватели на морските ресурси.

Приобщаването на всички заинтересовани страни още в ранните етапи на планиране е също от голямо значение. Обсъждането на опасенията, които местните хора имат, ще създаде повече доверие сред местните общности. Законопроектът беше посрещнат със силен политически отпор от страна на представители на туристическата и риболовната индустрия, както и от екологични организации, подведени от неверни твърдения за въздействието на офшорните вятърни паркове в Черно море върху улова на риба, туризма и биоразнообразието. Тази реакция подчерта необходимостта от повишаване на осведомеността относно наличните стратегии за намаляване на потенциалните рискове.

Оценките на въздействието върху околната среда (ОВОС) трябва да обхващат всички потенциалните въздействия върху морското биоразнообразие, качеството на водата и местообитанията. Българските власти могат да въведат стратегии и мерки за минимизиране на въздействието на офшорните проекти върху околната среда, подобно на разработените от Коалицията за морска енергия и природа (OCEaN)¹⁴, за да помогнат на разработчиците да избегнат или сведат до минимум негативното въздействие на офшорните вятърни паркове върху околната среда. Създаването на изкуствени рифове около офшорните вятърни турбини или използването на технологии за намаляване на шума по време на строителството може да сведе до минимум въздействието върху

¹⁴ Коалицията OCEaN е инициатива, обединяваща неправителствени организации, участници във вятърната индустрия и оператори на преносни системи в отворен форум, който има за цел да ускори разгръщането на офшорната вятърна енергия и мрежовата инфраструктура, като същевременно осигури съответствие с опазването на природата и здравите морски екосистеми.

околната среда и нейните обитатели. Постоянният мониторинг и практиките за адаптивно управление ще осигурят гъвкавост при своевременното отстраняване или смекчаване на всички неблагоприятни въздействия.

Бързото изменение на климата опустошава черно-морските екосистеми, които са сред най-уязвимите в света. Както вятърните инвеститори, така и националните и местните власти разполагат с достатъчно инструменти, за да гарантират, че рисковете, свързани с развитието на офшорната вятърна енергия са сведени до минимум, както, и че проектите не допринасят за влошаване на екологичното състояние на крайбрежните райони. Българското правителство следва да извърши задълбочена стратегическа оценка на въздействието върху околната среда въз основа на различни карти на чувствителността, които идентифицират най-подходящите зони за офшорна вятърна енергия, както и тези, които трябва да бъдат избягвани поради екологични или други причини. Преди всеки нов търг е важно и инвеститорите да извършат отделна оценка на въздействието върху околната среда за конкретния обект и предложения от тях проект.

След като бъдат приложени, тези мерки ще сведат до минимум потенциалните рискове от миграционни бариери/измествания на местообитания, сблъсъци с птици и прилепи, изместване на морските организми от естествените им местообитания или наранявания, причинени от шума, вибрациите, светлината и изградената инфраструктура в морето. От ключово значение ще бъде включването на всички заинтересовани страни в процеса на планиране и развитие на проектите, за да се преодоляват потенциалните трудности при вземането на решения, както и да се повиши социалното приемане и подкрепа на отрасъла от местните общности, като се насърчат икономическите интереси на региона, който може да бъде засегнат.

Българското правителство следва също така да инвестира в трансгранични, дългосрочни програми за научни изследвания и мониторинг, които биха спомогнали за непрекъснатото подобряване на настоящите екологични практики, свързани с офшорната вятърна енергия.

Развитие на мрежата и инфраструктурата

Проектите за офшорна вятърна енергия са технически сложни и изискват инвестиции в мащабна и капиталоемка инфраструктура за инсталиране, под-

дръжка и обслужване на вятърните паркове. Това подчертава необходимостта от разширяване на флота от специализирани плавателни съдове, изграждане на поддържаща инфраструктура, включително и пристанищна, сервизни бази, корабостроителници и заводи.

Ефективната интеграция на големи количества вятърна енергия в националната мрежа, изисква модернизацията на електропреносната мрежа, както на сушата, така и в морето. Необходимо е да се създадат точки на междусистемно свързване, които да позволяват генерираната електроенергия да се пренася във вътрешността на страната, като се гарантира стабилността и надеждността на електроенергийната мрежа, за да се справи с непостоянното производство при ВЕИ централите, чиято работа зависи от метеорологичните условия.

Преди офшорните вятърни паркове да влязат в експлоатация, е необходимо да се осигури достатъчно капацитет на електропреносната мрежа, както и да се подобри капацитета на логистичните и производствените съоръжения за компоненти на вятърни турбини. Това ще гарантира, че проектите ще бъдат завършени навреме и в рамките на предвидения бюджет. Макар инвестициите в инфраструктурни подобрения и логистични мощности да увеличават сложността и разходите за собствениците/операторите на пристанища и електропреносния оператор, те представляват и значителна икономическа възможност за създаване на работни места и разширяване на веригите за доставки.

- Инсталационните терминали изпълняват ролята на логистични центрове за сглобяване, съхранение и транспортиране на компонентите за вятърните турбини, като те обикновено се намират в близост до местата за инсталиране на централите, за да се улесни товаренето и разтоварването на голямо и тежко оборудване и части. Терминалите подпомагат предварителното сглобяване на компонентите на турбините, което опростява процесите на инсталация в морето, като се съкращава необходимото време и разходи. Освен това терминалите следва да разполагат със специализирана инфраструктура и оборудване, като кранове и тежкотоварни кораби, което гарантира безопасното и ефективно транспортиране на компонентите до крайните им местоположения за инсталация в морето. Въпреки че е възможно да се прибегне до услугите на чуждестранни офшорни вятърни логистични центрове, използването на местни пристанища предоставя допъл-

нителни икономически ползи за стимулиране на местната икономика, разширението на веригите за доставки и създаването на нови работни места в различни отрасли. Това, от своя страна, може да действа като катализатор за публични инвестиции и държавна подкрепа, което ще намали финансовите рискове и ще насърчи развитието на необходимата инфраструктура.

- Базите за обслужване и поддръжка (O&M) изпълняват ролята на координационни центрове за съществуващите офшорни вятърни паркове, които осигуряват тяхната непрекъсната и ефективна работа. Тези бази обикновено са разположени в близост до брега и разполагат със съоръжения за съхранение на резервни части и инструменти, работилници за ремонт на оборудването и офиси за административния и техническия персонал. Те предоставят услуги за акостиране и зареждане с гориво на плавателните съдове и на хеликоптерите за поддръжка, което има съществено значение за транспортирането на персонала и оборудването до офшорните обекти и обратно до брега. Централизирането на дейностите по поддръжка подобрява ефективността на операциите, времето за престой се свежда до минимум, осигурява се безопасността и се намаляват оперативните разходи. Разположението на базите за обслужване в по-малките пристанища, които са най-близо до вятърните паркове, може да има значителни ползи за местните общности, но също така носи и риск от социално напрежение, тъй като това често са туристически градове или рибарски селища. За да се смекчи общественото противопоставяне и да се спечели подкрепата на местните общности, офшорните вятърни компании биха могли да предложат схеми за подпомагане, подобрения в местната инфраструктура и работни места за жителите на тези райони.
- Производствените предприятия са основни двигатели за офшорната вятърна индустрия, тъй като играят ключова роля за сглобяването на компоненти, като лопатки, гондоли и кули за вятърни турбини. Тези заводи са оборудвани със специализирани машини и технологии, които позволяват масово производство на висококачествени, прецизно проектирани части, необходими за ефективната работа на офшорните вятърни паркове. Близостта на производствените мощности до терминалите за инсталиране значително намалява транспортните разходи и логистиката, което улеснява по-плавното и ефек-

тивно завършване на проектите. Черноморският регион може да привлече инвестиции в производството, от които Европа все повече се нуждае, особено в светлината на затегнатите вериги за доставки, при една ясна стратегия и визия за изграждането на офшорни вятърни паркове. Инвеститорите в производствени мощности трябва да са уверени, че в дългосрочен план ще има устойчив пазар за техните продукти.

- Корабостроителниците също имат важна роля в развитието и поддръжката на офшорните вятърни паркове. Те предоставят необходимите съоръжения и експертиза за изграждане на специализирани плавателни съдове и платформи, необходими за инсталирането, поддръжката и експлоатацията на тези паркове. Корабостроителниците могат да изработят специализирани инсталационни кораби, обслужващи оперативни съдове (SOV) и кораби с голям тонаж, които са от решаващо значение за транспортирането и инсталирането на големите компоненти за вятърните турбини в морето. Освен това корабостроителниците с големи строителни площи могат да допринесат за производството на подстанции и фундаменти, като пилоните, постаментите и плаващите платформи.

Ранното и интегрирано планиране на поддържащата инфраструктура с участието на всички заинтересовани страни е от съществено значение за успешното внедряване на офшорна вятърна енергия. Първата стъпка от ранното и интегрирано планиране на процеса за изграждане на поддържащата инфраструктура трябва да бъде цялостен анализ на съществуващите инфраструктурни съоръжения, стратегически важните инвестиционни зони и точките за свързване към мрежата, особено в крайбрежните райони. Установените предприятия, като корабостроителници, пристанища, петролни и газови компании и заводи за стоманени конструкции, могат да се възползват от новите възможности, свързани с офшорната вятърна енергия, и да включат различни аспекти на тази нова индустрия в своите бизнес стратегии, като адаптират дейността си.

Пристанищата във Варна и Бургас могат да обслужват доставката и превоза на товари, свързани с офшорни проекти, но вероятно ще се нуждаят от по-нататъшно разширяване, за да станат бази за обслужване и поддръжка на бъдещи офшорни вятърни паркове. Пристанищните терминали трябва да са в състояние ефективно да обработват обемни и тежки товари, да съхраняват, разтоварват и

сглобяват оборудване за офшорни вятърни електроцентрали, като отговарят на специфични критерии, като висок товарен капацитет, дълбоководен дизайн и достатъчно складово пространство за съхранение. Осигуряването на необходимия капацитет може да се финансира чрез публично-частни партньорства (ПЧП).

Българската корабостроителна индустрия също ще играе важна роля в развитието на сектора, което означава, че е от ключово значение да се насърчават бизнес иновациите и сътрудничеството в сектора на офшорната вятърна енергия, особено за плавателни съдове за строителство и поддръжка, като на най-подходящите фирми се предоставят субсидии и благоприятни финансови механизми, насочени към разширяване на морската инфраструктура.

Пристанищните власти на Варна и Бургас, заедно с Морския клъстер в България, следва да подкрепят създаването на иновационни центрове, които да улеснят сътрудничеството между стартиращи предприятия, пристанища, корабостроителна индустрия и академични институции.

Развитието на сектора на офшорната вятърна енергия има важна добавена стойност, тъй като допринася за създаването на висококвалифицирани работни места. За да се отговори на нуждите на новата индустрия, от особена важност е сътрудничеството на Министерството на образованието и науката с водещи технически академични институции, които да разработят и въведат необходимите специализирани курсове и учебни програми, обхващащи всички аспекти на офшорната вятърна енергия.

България трябва да проучи кои са точните умения и компетенции, необходими за сектора, и да включи тези изисквания в националните програми за преквалификация и повишаване на квалификацията, за да се подготви технически персонал, който отговаря на нуждите на проектите за офшорни вятърни електроцентрали. За успешното изграждане на тази нова индустрия е важно да се гарантира, че се разполага с подходящи и квалифицирани специалисти за всички етапи от инсталирането и поддръжката до извеждането от експлоатация на офшорните вятърни съоръжения.

Правителството трябва да подкрепи Висшето военноморско училище във Варна, в което да се обучават специалисти за изграждането и поддръжката на офшорни вятърни паркове. Нужно е да се сътрудничи с професионалните училища и други технически

университети за създаването на учебни програми, в които да са застъпени инженерни науки, морска логистика и поддръжка на турбините и друго оборудване. От особена важност е съвместната работа между индустриалните компании и университети за създаването на стажантски програми, които да свързват академичното обучение с практическата дейност. Включването на студенти в осъществяването на конкретни вятърни проекти ще им помогне да придобият практически опит и да се запознаят със специфичните предизвикателства. Например, центърът за обучение WINDBG би могъл да предоставя целенасочени обучения, семинари и сертификационни програми, които да валидират уменията и компетенциите на работната сила в съответствие с напредъка на индустрията.

КАКВО СЛЕДВА?

Налице е спешна необходимост от създаване и синхронизиране на правните и регулаторни рамки в целия Черноморски регион, насърчаване на общностите за сътрудничество и обмен на знания, проучването на трансграничните бизнес възможности, укрепването на пристанищата като центрове за декарбонизация и провеждане на всеобхватни кампании за повишаване на обществената осведоменост, за да се преодолеят пречките пред създаването на устойчива офшорна вятърна индустрия в региона. От решаващо значение е България и Румъния да се справят с тези предизвикателства колективно, за да реализират напълно потенциала на офшорната вятърна енергия в съответствие със законодателната програма на Европейския съюз за завършване на енергийния преход.

Успешното дългосрочно развитие на сектора изисква **висока степен на обществено одобрение**, което да се основава на по-доброто разбиране на стратегическите и социално-икономическите ползи от офшорната вятърна енергия, както и на потенциалните негативни въздействия върху околната среда и мерките за тяхното смекчаване. Повишаването на осведомеността и изграждането на консенсус предполагат постоянни координирани усилия на всички отговорни институции на национално и местно равнище.

Дори при пълна обществена подкрепа за офшорната вятърна енергия, отрасълът няма да привлече инвеститори без въвеждането на стабилна политическа и правна рамка, която да подкрепя сектора. Нужно е да се въведат прозрачни, пазарни принци-

пи, които ясно разграничават рисковете, разходите и отговорностите между заинтересованите страни. **Ясните и последователни политики и регулации ще намалят общите разходи** за изпълнение на проектите, като минимизират забавянията и се облекчат бюрократичните процедури.

Създаването на съвместни общности за изработването на ефективни политики, като например **Черноморската коалиция за възобновяема енергия**, стартира през лятото на 2023 г., е важна стъпка за ускоряване на развитието на сектора. Тази коалиция улеснява обмена на знания, опит и най-добри практики между заинтересованите страни от Румъния, България, Украйна и Турция. Сътрудничеството в рамките на коалицията позволява да се развие общо разбиране за предизвикателствата и колективното преодоляване на техническите, екологичните и социалните пречки за разгръщането на новата индустрия, като същевременно подкрепя изграждането на капацитета на регионалните електроенергийни пазари да ускорят декарбонизацията на местните икономики.

Съвместните инициативи между съседните държави могат да допринесат за ефективното използване на вятърните ресурси, да подобрят интеграцията на мрежите и да повишат енергийната сигурност. Чрез създаването на механизми за взаимосвързаност и съвместни предприятия за офшорни вятърни централи държавите могат да се възползват от съответните си предимства и да реализират икономии от мащаба.

Превръщането на пристанищата в центрове за декарбонизация е стратегически важен етап в **разгръщането на офшорната вятърна индустрия**. Развитието на пристанищната инфраструктура, свързано с изграждането, експлоатацията и поддръжката на офшорни вятърни паркове, ще създаде работни места и ще стимулира местните икономики. Пристанищата могат да действат като центрове за производство и монтаж на компоненти за вятърни турбини, а също и за осъществяване на различни дейности по веригата на доставки, което допълнително ще стимулира растежа и заетостта във ВЕИ сектора.

Информационните кампании играят важна роля за повишаването на обществената осведоменост и изграждането на доверие и подкрепа за сектора. Българските власти на национално и местно равнище следва да провеждат широкомащабни кампании, които да разясняват социално-иконо-

мическите ползи от офшорната вятърна индустрия, за да се противодейства на разпространението на дезинформационни митове, които доминират в обществения дискурс и водят до негативен социален отзвук.

За да се постигне социална приемливост и доверие в новите технологии, е необходимо да се осигури **тясно сътрудничество** между държавните органи, местните общности, предприятията и гражданските организации. Така ще се гарантира, че новите ВЕИ технологии ще осигурят дългосрочни ползи за обществото и местните икономики. Това предполага провеждането на редовни срещи и консултации с местните общности за разрешаване на конкретните проблеми и представяне на примери за успешни проекти от други региони. От ключово значение е заинтересованите страни да бъдат ангажирани на ранен етап, за да се повиши информираността и да се насърчи подкрепата за офшорни вятърни проекти.

За изграждането на 3 ГВт мощности за производство на електроенергия от офшорни вятърни централи ще е необходимо да се създадат до 27 000 работни места, което ще **стимулира растежа на местните икономики**. Необходимо е да се посочат успешни примери от други държави, където вятърните електроцентрали в морските територии допринесли за подобряването на крайбрежния туризъм и увеличаването на биоразнообразието, привличайки повече туристи и облагодетелствайки местните екосистеми.

За да се ускори разработването на проекти за офшорни вятърни централи, от решаващо значение е да се осигури широк набор от **механизми за финансиране**, с което да се демонстрира ангажираността на държавата към сектора, за да се привлечат частни инвеститори. Същевременно трябва да се използват и наличните финансови инструменти на ЕС за ускоряване на инвестициите във ВЕИ технологии. Българското правителство следва да се възползва от инициативата REPowerEU за подпомагане на различни ключови дейности, като предпроектни проучвания, пилотни проекти, пристанищна инфраструктура, научноизследователска и развойна дейност, обучение на инженери и модернизация на мрежата, които да създадат по-благоприятна инвестиционна среда.

Прилагането на схеми за безвъзмездна финансова помощ, която да покрие част от първоначалните инвестиционни разходи, би направило офшорните

вятърни проекти по-привлекателни за инвеститорите. Нужно е да се осигурят данъчни облекчения или кредити за производителите на специализирано оборудване, логистичните фирми и пристанищните оператори, за да се насърчи участието им в подобни проекти.

В същото време корпоративните дългосрочни споразумения за изкупуване на електроенергия (PPA) от офшорни вятърни електроцентрали ще стимулират промишлените потребители да си осигуряват повече ВЕИ електроенергия, като по този начин ще допринесат за изпълнението на фирмените си стратегии за декарбонизация, особено във Варненския

регион, където има редица големи предприятия, чието енергийно потребление е с висока въглеродна интензивност.

Чрез възприемането на многостранен подход, в който е заложено преодоляването на огромните управленски дефицити в енергийния сектор, както и чрез налагането на по-силна политическа воля, правителството може да създаде нова процъфтяваща индустрия, която да допринесе за постигането на целите на европейската климатична политика, повишаването на енергийната сигурност и осигуряването на огромни социално-икономически ползи за обществото.