

СОФИЙСКИ
УНИВЕРСИТЕТ



„СВ. КЛИМЕНТ
ОХРИДСКИ“
ОСНОВАН 1888 г.

Научните изследвания и иновации
в подкрепа на енергийния преход:

Първи стъпки към устойчива, дигитална и енергийно сигурна България



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“,
СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ
2025 г.

РЕЗЮМЕ

Докладът разглежда мястото на България в европейската рамка за енергийни иновации и очертава първите ключови стъпки за ускоряване на прехода към чисти технологии. Той е естественото продължение на публикацията на Net-Zero Lab от началото на 2025 г., която направи обзор на научно-изследователската и иновационната среда в България в контекста на изпълнението на Плана за стратегически технологии (П-СЕТ). Анализът поставя развитието на страната в контекста на визиите, изложени в докладите на Енрико Лета и Марио Драги (2024 г.), които остават сред най-влиятелните в европейския политически дебат. И двамата подчертават, че иновациите са ключът към решаването на трите задълбочаващи се предизвикателства пред Европа: забавения растеж, растящите зависимости и недостига на финансиране за зеления и дигиталния преход. Те призовават за по-бързи решения, по-добра координация, целенасочено финансиране и по-голяма политическа съгласуваност.

На този фон България остава сред т.нар. „нововъзникващи иноватори“, с ограничени инвестиции в научноизследователска и развойна дейност и слаба връзка между наука и индустрия. Въпреки това се открояват значими проби, които поставят страната на картата на европейските енергийни иновации – откриването на първата гигафабрика за батерии („Интернешънъл пауър съплай“ – IPS), развитието на дигитални платформи за енергиен мениджмънт и съхранение („Адекс Енерджи“) и възходът на български компании в сферата на интернетата на нещата (IoT) и виртуалните електроцентрали. Успоредно с това нараства интересът към инфраструктура информационни и комуникационни технологии (ИКТ) и центрове за данни, които изискват проактивно мрежово планиране и управление на енергийната ефективност. Тези проби бележат началото на по-силна интеграция на България в европейските вериги за чисти технологии.

Докладът препоръчва засилване на координацията и стратегическото управление на научните изследвания, увеличаване на публичните и частни инвестиции, както и улесняване на достъпа до финансиране чрез европейски инструменти като STEP Seal, Иновационния фонд и InvestEU. Необходимо е и национално съфинансиране на изследвания и демонстрации, признати за ключови на европейско ниво, което би позволило по-добро участие на България в съвместни инициативи и партньорства. Акцент се поставя и върху по-активното прилагане на концепцията за регионални иновационни долини, които да насърчават взаимодействието между университети, компании и публични институции. Наред с това, се препоръчват мерки за гъвкава регулаторна среда, по-бързи разрешителни процеси, стимули за трансфер на технологии и публично-частни партньорства, както и национална стратегия за дигитализация и управление на данни, гарантираща киберсигурност и съвместимост с европейските стандарти.

Прилагането на тези мерки ще укрепи иновационния потенциал на страната, ще ускори технологичния преход и ще позиционира България като надежден партньор в европейската екосистема за чисти технологии.

АВТОРИ: Ремина Алексиева,
Изследовател, Net-Zero Lab,
Стопански факултет на СУ

Д-р Мария Трифонова,
Зам.-директор на Net-Zero Lab,
Стопански факултет на СУ

РЕДАКТОР: доц. д-р Атанас Георгиев,
Декан на Стопански факултет на СУ,
Директор на Net-Zero Lab,
Стопански факултет на СУ



Издание на Софийски университет
„Св. Климент Охридски“
Стопански факултет

София, октомври 2025 г.
ISBN 978-619-7819-13-7

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Въведение	7
2.	Тенденции в развитието на изследванията и иновациите подкрепа на енергийните технологии в ЕС	9
2.1.	Европейска политическа рамка в областта на чистите технологии	12
2.1.1.	Законодателен акт за промишленост с нулеви нетни емисии	12
2.1.2.	Пактът за чиста промишленост	13
2.1.3.	Европейски стратегически план за енергийни технологии (П-СЕТ)	14
2.2.	Динамика в развитието на енергийните иновации в ЕС през последното десетилетие	16
2.3.	Предизвикателства и нужди за финансиране на иновации в енергийните технологии	18
3.	Научните изследвания и иновации в подкрепа на енергийните технологии в България	23
3.1.	Национално представяне	23
3.2.	Сравнително проучване на участието на България	25
3.3.	На фокус: Решения за съхранение на енергия	28
3.3.1.	Развитие на решенията за съхранение на енергия в България	28
3.3.2.	Предизвикателства и възможности	31
3.4.	На фокус: Дигитални решения за енергийната система	32
3.4.1.	Развитие на дигиталните решения за енергийната система в България	33
3.4.2.	Предизвикателства и възможности	35
3.5.	На фокус: Центрове за данни	36
3.5.1.	Развитие на решенията в сферата на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) и центровете за данни в България	37
3.5.2.	Предизвикателства и възможности	39
4.	Ключови препоръки	40

СПИСЪК С ФИГУРИ

Фигура 1: Основни приоритети в политиките за чисти технологии на ЕС	11
Фигура 2: Стратегически технологии за ЕС с нулеви нетни емисии	12
Фигура 3: Четирите направления на Пакта за чиста промишленост в ЕС	14
Фигура 4: Стратегически зелени технологии в обхвана на П-СЕТ	15
Фигура 5: Брой подадени заявления за патенти към ЕПВ в областта на електрическото оборудване и машини	16
Фигура 6: Долината на смъртта за чистите технологии	20
Фигура 7: Резултати от проучване на Net-Zero Lab	27
Фигура 8: Решения за съхранение на енергия, произведени в България от IPS	30
Фигура 9: Най-големата батерийна система за съхранение в ЕС към 2025г.: Индустриален парк „Балкан“ в гр. Ловеч	34
Фигура 10: Графика от портфолиото на инженерните технологични решения на „Телелинк Инфра Сървисис“	38

СПИСЪК С ТАБЛИЦИ

Таблица 1: Приоритетни области на Законодателен акт за промишленост с нулеви нетни емисии.	13
Таблица 2: Извадка от най-големите проекти, в които участват български организации, оценени на база привлечено финансиране	26
Таблица 3: Работещи системи за съхранение в България	29

Списък със съкращения

СЪКРАЩЕНИЕ	ПЪЛНО ИМЕ
БАН	Българска академия на науките
БВП	Брутен вътрешен продукт
ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ЕК	Европейска комисия
ESTEP	Европейска технологична платформа за чиста стомана
ERIC	Европейски консорциуми за научноизследователска инфраструктура
ЕПТИ	Европейски платформи за технологии и иновации
ЕСИФ	Европейски структурни и инвестиционни фондове
ЕИТ	Европейски институт за иновации и технологии
ЕС	Европейски съюз
ЕНП	Европейско научноизследователско пространство
ИАНМСП	Изпълнителна агенция за насърчаване на малките и средни предприятия
ИСИС	Иновационна стратегия за интелигентна специализация
ИНПЕК	Интегриран план в областта на енергетиката и климата на България 2021–2030 г.
кВ	Киловат
МСП	Малки и средни предприятия
МВт	Мегават
МВтч	Мегаватчас
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
МИР	Министерство на иновациите и растежа
МОН	Министерство на образованието и науката
ЕПЛЮС	Научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и битта“
НИРД	Научни изследвания и развойна дейност
НИИ	Научноизследователски дейности и иновации
НИФ	Национален иновационен фонд
НПВУ	Национален план за възстановяване и устойчивост
ОП	Оперативна програма
ОП НОИР	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“
ПКИП	Програма „Конкурентоспособност и иновации в предприятията“ 2021–2027 г.
ПРР	Програма „Развитие на регионите“ 2021–2027
ПНИИДИТ	Програма за научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация
РГИ	Работни групи за изпълнение
САЩ	Съединени американски щати
П-СЕТ	Стратегически план на ЕС за енергийните технологии
ТТ	Технологичен трансфер
ФНИ	Фонд „Научни изследвания“

1. ВЪВЕДЕНИЕ

България се сблъсква с редица структурни предизвикателства по пътя към енергийния и дигиталния преход – липса на всеобхватна политика за иновации и развойна дейност, фрагментирана изследователска инфраструктура, недостиг на висококвалифицирани специалисти и слаб иновационен капацитет на индустрията да внедрява нови технологии и решения. Въпреки това обаче страната разполага с потенциал за развитие на новаторски решения в областта на енергийните и чисти технологии. С помощта на целенасочена подкрепа за научноизследователска и развойна дейност и по-ефективно участие на отговорните институции и научни центрове в изпълнението на Стратегическия план на Европейския съюз за енергийни технологии (П-СЕТ), България може да се утвърди като активен участник в прилагането на иновативни и конкурентни технологии в енергийния сектор.

Докладът на Марио Драги, представен в края на 2024 г., очертава структурни промени в индустриалните и търговските политики на Европейския съюз (ЕС)¹, насочени към засилване на европейската конкурентоспособност. За ЕС е от съществено значение да намали необоснованите енергийни зависимости и да затвърди лидерската си позиция в разработването на чисти технологии. Това включва както гарантиране на достъп до критични суровини, необходими за производството на тези технологии, така и разширяване и защита на ключова енергийна инфраструктура. На фона на променящата се геополитическа обстановка в световен мащаб двете стратегически съображения ще бъдат особено важни при формирането на европейската енергийна сигурност и дипломация:

- управлението на конкуренцията с Китай и САЩ в областта на чистите технологии и критичните суровини, като се запазят стабилни търговски отношения и партньорства;
- постигането на баланс между икономическата и индустриалната сигурност, от една страна, и глобалните взаимозависимости и интересите на трети страни в енергийния преход – от друга.

¹ Европейска комисия. (2024). [Доклад за бъдещето на европейската конкурентоспособност](#). Доклад на Марио Драги.

България продължава да е сред страните в ЕС с най-ниски нива на публични и частни инвестиции в НИРД.

Посочените тенденции в сферата на конкурентоспособността, геополитическите предизвикателства и икономическото развитие неизбежно намират отражение и на национално ниво, наред със структурни и управленски предизвикателства. България продължава да е сред страните в ЕС с най-ниски нива на публични и частни инвестиции в научноизследователска и развойна дейност (НИРД).² Това ограничава способността на икономиката да създава и внедрява иновативни решения, задълбочава разрыва между научната и индустриалната среда и възпрепятства трансфера на знания и технологии. В резултат на това индустриалният сектор остава с ограничен иновационен капацитет, а научно-технологичният потенциал на страната не се превръща в двигател на устойчив растеж и конкурентоспособност.

Докладът за България в рамките на Европейския семестър 2025 г.³ (част от Пролетния пакет на Европейската комисия) отразява няколко устойчиви предизвикателства, свързани с развитието на научноизследователската и развойната дейност, както и с ограниченото навлизане на иновации в областта на енергийните технологии на пазара:

- Според Европейското табло за иновации, иновационната ефективност на страната се е подобрила във времето, но с по-бавни темпове от средните за ЕС, като България остава в групата на т.нар. „нововъзникващи иноватори“. И публичните, и частните инвестиции в НИРД остават на много ниски нива – през 2023 г. публичните разходи за НИРД възлизат на 0.28% от БВП (при 0.72% средно за ЕС)⁴, а частните – 0.51% от БВП (при 1.49% за ЕС)⁵.
- Сътрудничеството между науката и индустрията е значително по-средното за ЕС. Напредъкът в тази област е възпрепятстван от липсата на стимули за взаимодействие, както и от слабо развитата екосистема за трансфер на технологии, въпреки приетия Закон за научните изследвания и иновациите като част от реформите, заложен в Националния план за възстановяване и устойчивост (НПВУ).
- Българските компании в секторите на чистите технологии имат ограничена интеграция в националната икономика и силна зависимост от чуждестранни доставчици – едва 25% от техните доставчици са базирани в България. В същото време, участието им в международни мрежи от доставчици и клиенти също е ограничено – компаниите работят със

² Евростат. (2025). *Бюджетни разпределения на правителствата за научноизследователска и развойна дейност (GBARD) – предварителни данни за 2024 г.* ([Government budget allocations for R&D \(GBARD\) – provisional data for 2024](#)) [Прес съобщение]. Европейска комисия. 29 юли 2025г.

³ Европейска комисия (2025). *Доклад за България за 2025 година, придружаващ препоръка на Съвета относно икономическата, бюджетната, трудовата и структурната политика на България.*

⁴ Евростат. (2025). *Бюджетни разпределения на правителствата за научноизследователска и развойна дейност (GBARD) – предварителни данни за 2024 г.* ([Government budget allocations for R&D \(GBARD\) – provisional data for 2024](#)) [Прес съобщение]. Европейска комисия. 29 юли 2025г.

⁵ Евростат. (n.d.). *Разходи за изследвания и развойна дейност (R&D expenditure)* (Statistics Explained).

Българските компании в секторите на чистите технологии остават слабо интегрирани в икономиката – едва 25% от техните доставчици са базирани в страната.

само 17 гържави доставчици и имат клиенти в едва 7 страни.⁶

Публичната система за обществени поръчки в България страда от недостатъчна конкуренция. Въпреки известен напредък в реформата на нормативната уредба, страната продължава да среща сериозни предизвикателства. В рамките на реформите по НПВУ особено тревожни остават високият дял на процедури с единствен кандидат (36% през 2024 г.).

Въпреки слабия иновационен капацитет, България разполага с потенциал за развитие на новаторски решения в областта на енергийните и чисти технологии.

2. ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ИЗСЛЕДВАНИЯТА И ИНОВАЦИИТЕ В ПОДКРЕПА НА ЕНЕРГИЙНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕС

Двата ключови доклада, представени през 2024 г. – този на Енрико Лета „Much More Than a Market: Report on the Future of the Single Market“ и стратегическият анализ на Марио Драги „The Future of European Competitiveness“ – бележат нов етап в развитието на индустриалната и иновационната политика на ЕС. И двата документа поставят иновациите в енергийния сектор сред абсолютните приоритети за постигане на устойчива конкурентоспособност и стратегическа автономия на Съюза.

Докладът на Лета от април 2024 г.⁷ предлага визия за Единния пазар като „повече от пазар“, където интеграцията на енергията, цифровизацията, комуникациите и знанието оформят нова, пета свобода – свободата на знанието, научните изследвания и иновациите. В нея енергийният сектор се разглежда не просто като инфраструктурна система, а като стратегическа платформа за технологично обновление и растеж. Лета подчертава нуждата от по-дълбока координация между енергийната, индустриалната и иновационната политика на ЕС, както и от създаване на условия за ус-

⁶ Световна банка. (2024). [Вериги на стойността в чистите технологии: Използване на търговски данни за ориентиране в сложното политическо пространство - Част втора.](#)

⁷ Енрико Лета. (2024). *Много повече от пазар – Скорост, сигурност, солидарност. Овластяване на единния пазар да осигури устойчиво бъдеще и просперитет за всички граждани на ЕС.* ([Much More Than a Market- Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens.](#))

корено внедряване на чисти технологии – ключови за укрепването на конкурентните предимства на Европа и постигането на целите на зеления и цифровия преход.

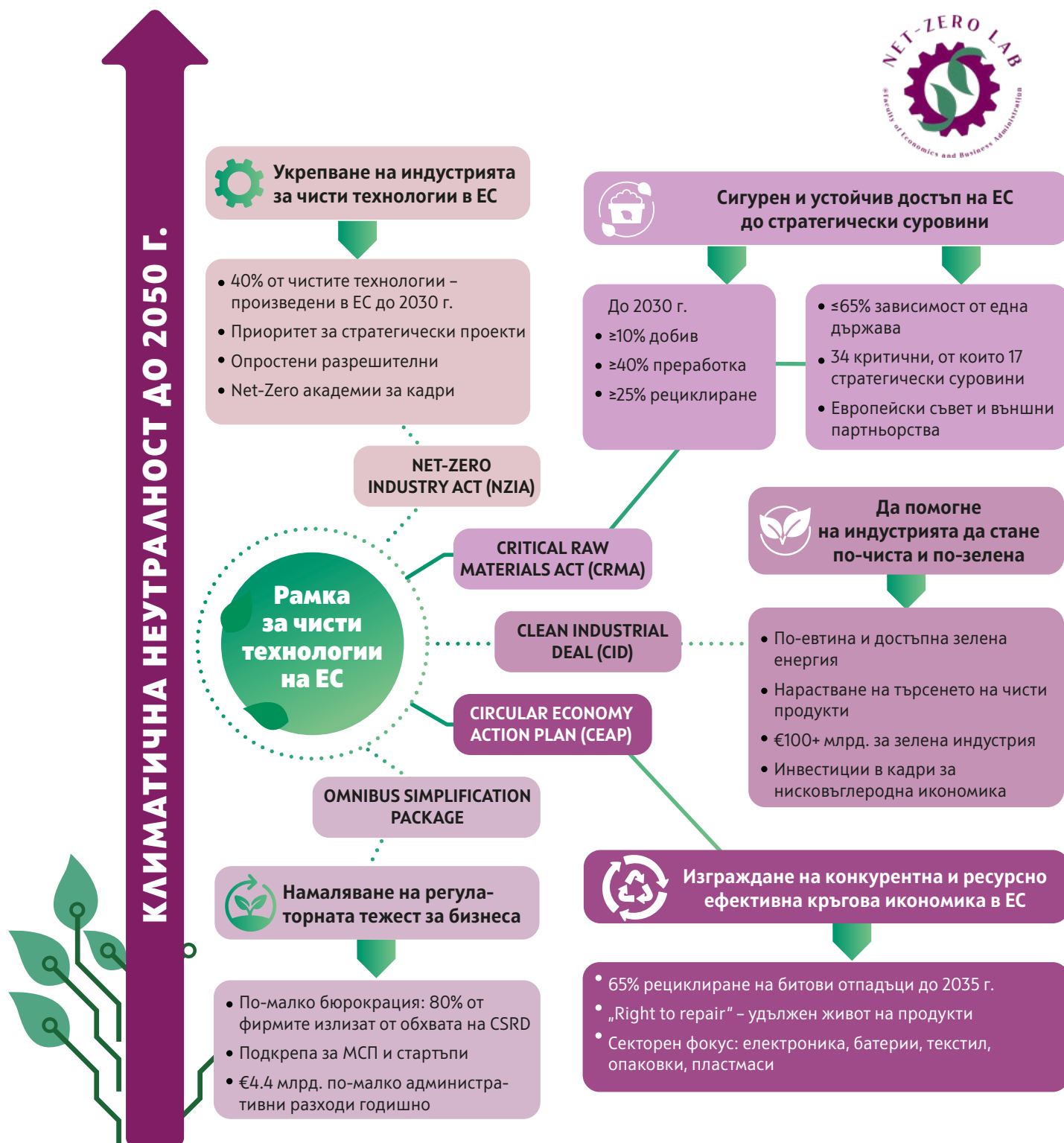
Анализът на Марио Драги, представен през септември същата година в няколко части⁸, развива тази концепция, като поставя енергийните иновации в центъра на стратегията за европейска конкурентоспособност. Драги разглежда иновациите в енергетиката не само като инструмент за декарбонизация, но и като двигател на производителността и индустриалното обновление. Той предупреждава, че ако ЕС не ускори внедряването на нови технологии, рискува да изостане спрямо САЩ и Китай – както по отношение на технологичното лидерство, така и по отношение на индустриалните вериги на стойността. В тази връзка докладът настоява за значително увеличаване на инвестициите в научноизследователска и развойна дейност – до около 3% от БВП на ЕС – и за изграждане на общоевропейски механизми за финансиране на стратегически енергийни иновации.

В своите доклади от 2024 г. Енрико Лета и Марио Драги споделят обща философия тази, че иновациите в енергийния сектор са основата на икономическата устойчивост, технологичната независимост и социалната стабилност на Европа.

И двата доклада очертават необходимостта от интегриран подход, който свързва индустриалната политика с целите на зеления преход, дигитализацията и енергийната сигурност. Именно под въздействието на тези препоръки, Европейската комисия (ЕК) през 2025 г. засилва усилията си за изграждане на цялостна рамка за енергийни иновации, която обединява научноизследователската дейност, индустриалните стимули и пазарните механизми, така че чистите технологии да бъдат разработвани, произвеждани и внедрявани в Европа. Тази нова рамка намира израз в три ключови стратегически инициативи: Пакта за чиста промишленост (Clean

Industrial Deal), Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии (Net-Zero Industry Act) и Законодателния акт за суровините (Critical Raw Materials Act). Тези инструменти конкретизират визията на Лета и Драги и я превръщат в нормативна и институционална реалност. Пактът за чиста промишленост задава общата политическа рамка за интеграция на иновациите и индустрията, Законодателният акт за промишленост с нулеви нетни емисии ускорява внедряването на чисти технологии чрез облекчени процедури и цел за 40% вътрешно производство на стратегически технологии до 2030 г., а Законодателният акт за суровините гарантира достъп до сигурни и устойчиви доставки на материали от критично значение.

⁸ Европейска комисия. (2024). [Доклад за бъдещето на европейската конкурентоспособност](#). Доклад на Марио Драги.



Фигура 1. Основни приоритети в политиките за чисти технологии на ЕС

Източник: Net-Zero Lab.

2.1. Европейска политическа рамка в областта на чистите технологии

2.1.1. ЗАКОНОДАТЕЛЕН АКТ ЗА ПРОМИШЛЕНОСТ С НУЛЕВИ НЕТНИ ЕМИСИИ

Законодателният акт за промишленост с нулеви нетни емисии (Net-Zero Industry Act - NZIA) има за цел укрепването на производствения капацитет на ЕС по отношение на ключови чисти технологии.⁹ Той дефинира 19 стратегически технологии с нулеви нетни емисии, сред които фотоволтаични панели, вятърни турбини, батерии, електролизатори, термопомпи, технологии за улавяне и съхранение на въглерод (CCS), малки модулни ядрени реактори и груги.

Фигура 2. Стратегически технологии за ЕС с нулеви нетни емисии



Източник: Net-Zero Lab на базата на ЕК.

Регламентът поставя цел до 2030 г. поне 40% от нуждите на ЕС от стратегически зелени технологии да бъдат задоволявани чрез местно производство.¹

Регламентът предвижда намаляване на регулаторните бариери чрез въвеждане на „долини за нулеви нетни емисии“, които ускоряват внедряването на чисти технологии и се ползват от облекчени процедури и национални звена за координация. Освен това се разширява достъпът до финансиране чрез Иновационния фонд и InvestEU за стимулиране на частни инвестиции и преодоляване на пазарни бариери.

⁹ РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2024/1735 на Европейския парламент и на Съвета от 13 юни 2024 година за създаване на рамка от мерки за укрепване на европейската екосистема за производство в областта на технологиите за нулеви нетни емисии и за изменение на Регламент (ЕС) 2018/1724.

Таблица 1. Приоритетни области на Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии

ПРИОРИТЕТНА ОБЛАСТ	ЦЕЛ
Благоприятна регулаторна среда	Опростяване на административните процедури и ускорено издаване на разрешителни за стратегически проекти, включително обекти за съхранение на CO ₂ .
Улавяне и съхранение на въглерод	Цел за постигане на 50 милиона тона годишен капацитет за инжектиране на CO ₂ в ЕС до 2030 г., с участие на производителите на нефт и газ.
Достъп до пазари	Въвеждане на критерии за устойчивост и сигурност на доставките при обществени поръчки и търгове за технологии с нулеви емисии.
Развитие на умения	Създаване на Net-Zero Industry Academies за подготовка на квалифицирани кадри, с подкрепата на платформата Net-Zero Europe.
Иновации	Възможност за регулаторни пясъчни среди (regulatory sandboxes) за тестване на нови технологии в контролирана среда.
Координация и мониторинг	Платформата Net-Zero Europe ще подпомага координацията, обмена на данни и идентифицирането на инвестиционни нужди в целия ЕС.

Източник: Net-Zero Lab.

2.1.2. ПАКТЪТ ЗА ЧИСТА ПРОМИШЛЕНОСТ

В контекста на задълбочаващите се усилия за декарбонизация на икономиката, ЕК постави нов акцент върху индустриалната политика с Пакта за чиста промишленост, обявен през февруари 2025 г. Тази стратегическа рамка цели да надгради законодателните и инвестиционните механизми, установени чрез Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии, като разшири инструментариума за дългосрочна трансформация на производствения сектор в ЕС.

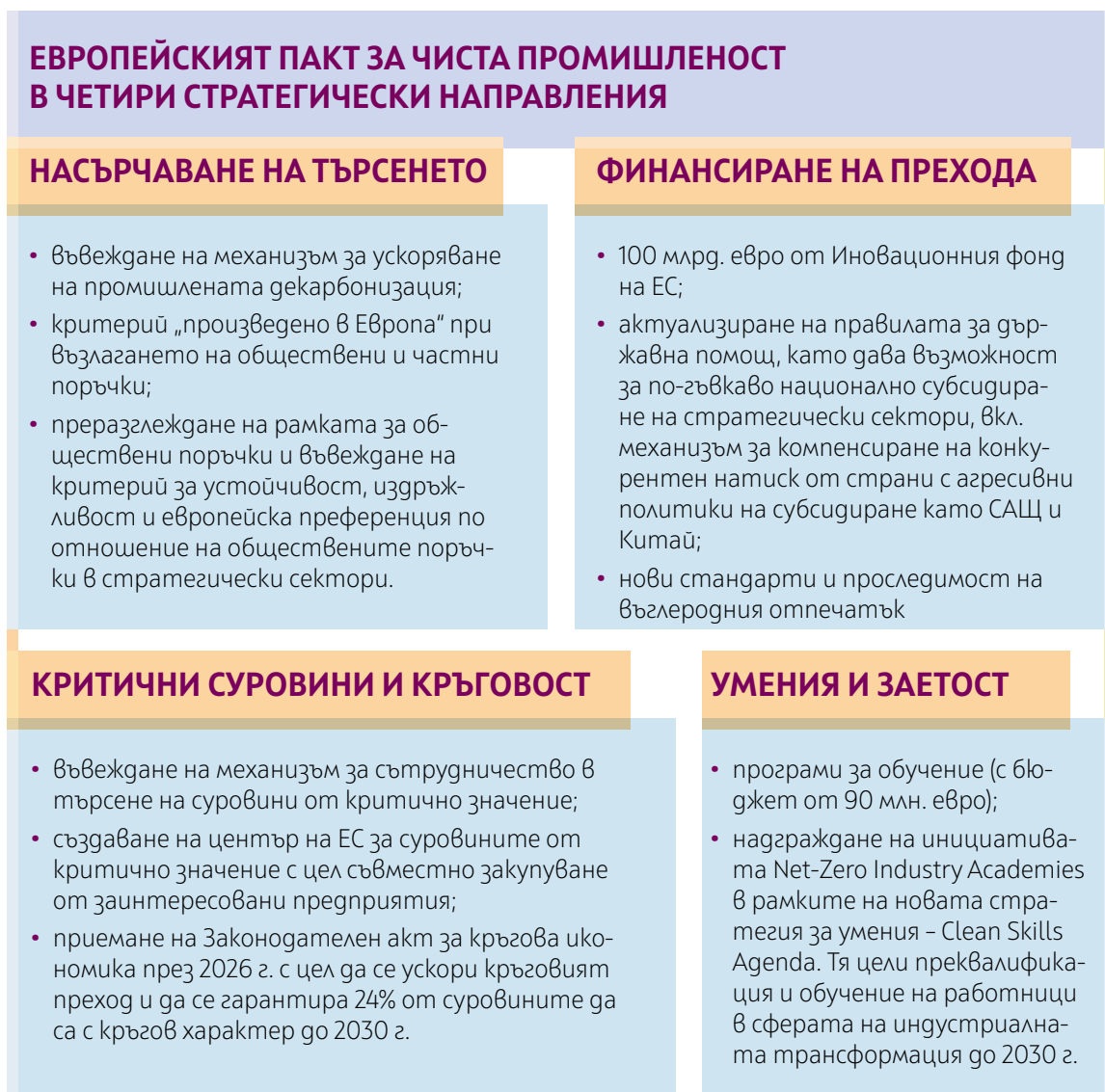
За постигането на тази цел, инициативата предвижда мобилизирането на значителен финансов и институционален ресурс – включително създаването на специален Европейски индустриален фонд за декарбонизация с бюджет от над 100 милиарда евро, предназначен за подкрепа на мащабни нисковъглеродни проекти в тежката индустрия.

Фокусът на Пакта за чиста промишленост е върху постигането на намаление от 90% на емисиите от индустриалния сектор до 2040 г.

Пактът цели да подпомогне държавите в ЕС да изградят цялостна индустриална екосистема, съвместима с климатичната неутралност, като приоритизира създаването на условия за иновации, достъп до финансиране, технологична автономност и социална устойчивост. В дългосрочен план инициативата се разглежда като ключов лост за избягване на индустриален

отлив от Европа и за утвърждаване на ЕС като глобален лидер в производството на чисти технологии.

Фигура 3: Четирите направления на Пакта за чиста промишленост в ЕС



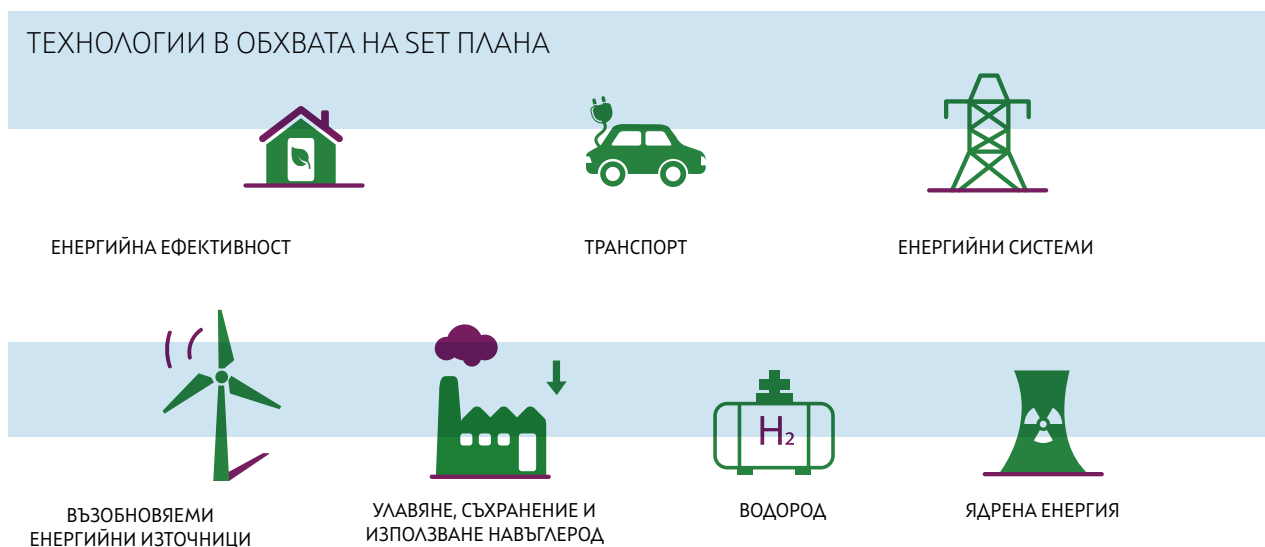
Източник: Net-Zero Lab.

2.1.3. ЕВРОПЕЙСКИ СТРАТЕГИЧЕСКИ ПЛАН ЗА ЕНЕРГИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ (П-СЕТ)

Създаден през 2007 г., Стратегическият план на ЕС за енергийните технологии (П-СЕТ) представлява технологичния стълб на европейската енергийна и климатична политика. Основната му функция е да подкрепя усилията на ЕС в областта на енергийната сигурност, устойчивото развитие и декарбонизацията чрез насърчаване на иновациите и технологичния напредък. Основната цел на плана е ускореното разработване и широко внедряване на ключови нисковъглеродни енергийни технологии.

П-СЕТ служи за координационна рамка за съгласуване на научноизследователската и иновационната дейност на европейско и национално ниво, като същевременно подпомага определянето на стратегически приоритети за развитие.

Фигура 4: Стратегически зелени технологии В обхвата на П-СЕТ



Източник: Net-Zero Lab въз основа на П-СЕТ.

През декември 2023 г. ЕК публикува съобщение за актуализация на П-СЕТ, чрез което той беше хармонизиран с целите на Регламента за промишленост с нулеви нетни емисии¹⁰. В обхвата му бяха включени стратегически технологии, свързани с производството и използването на водород, отразявайки променящите се приоритети в контекста на Зеления пакт и REPowerEU.¹¹ П-СЕТ играе ключова роля за утвърждаването на ЕС като глобален индустриален лидер в областта на енергийните технологии, като същевременно допринася за ускорено достигане на пазарна зрялост от бъдещи технологии. Освен това планът подпомага мобилизирането на значителни публични и частни инвестиции в НИРД, което от своя страна насърчава икономическо развитие, създаване на работни места и укрепване на конкурентоспособността на Съюза.

На национално ниво планът има потенциал да играе координираща роля за изграждане и укрепване на капацитета за иновации чрез насърчаване на междуинституционално сътрудничество – както между държавни органи, така и между научни организации, индустрията и гражданското общество. Такъв подход може да подпомогне консолидацията на усилията, по-ефективното усвояване на средства от ЕС и по-доброто позициониране на държавите членки в европейската научно-иновационна екосистема.¹²

¹⁰ Европейски парламент и Съвет на Европейския съюз. (2024, юни). [Регламент \(ЕС\) 2024/1735 за създаване на рамка от мерки за укрепване на европейската екосистема за производство в областта на технологиите за нулеви нетни емисии и за изменение на Регламент \(ЕС\) 2018/1724.](#)

¹¹ Европейска комисия. (2023, октомври). [Съобщение на Комисията до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите относно преразглеждането на Стратегическия план за енергийни технологии.](#)

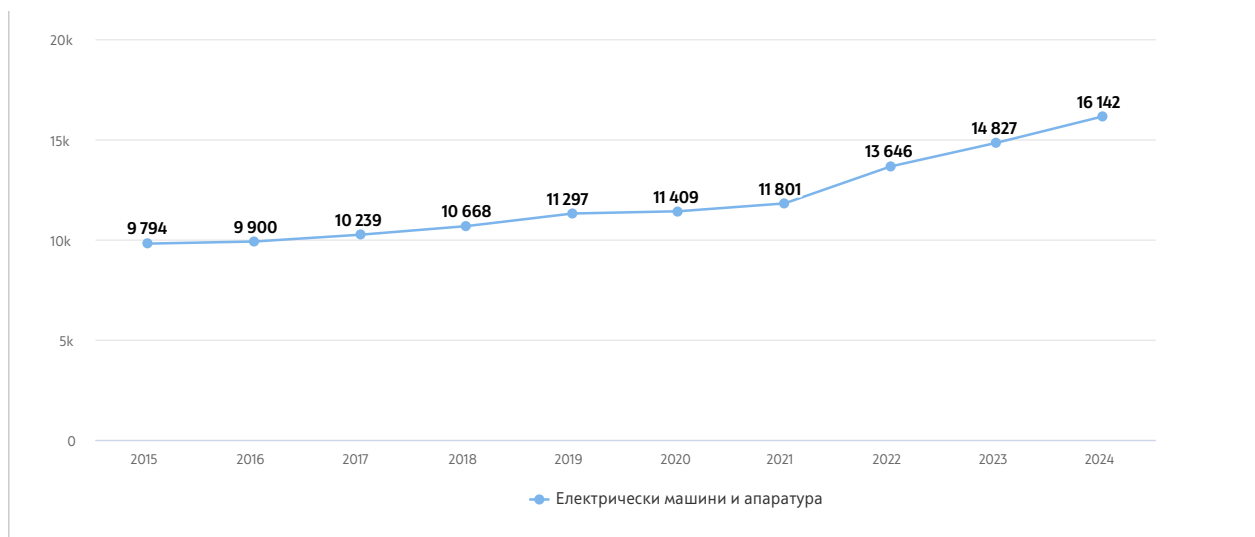
¹² Трифонова, М., Алексиева, Р., Кондев, Б. (2025). [Научните изследвания и иновации в подкрепа на енергийните технологии: Възможности и предизвикателства за България.](#) София: Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

2.2. Динамика в развитието на енергийните иновации в ЕС през последното десетилетие

Патентните заявки в областта на „електрически машини, апаратура и енергия“ са се увеличили с 64,8% за последното десетилетие, което превръща тази категория в най-бързо растящата сред 35 технологични области.

Развитието на иновациите в областта на енергийните технологии в ЕС през последното десетилетие показва ясна и устойчива тенденция на ускорен растеж както в научноизследователската, така и в индустриалната активност. Данните на Европейското патентно ведомство (EPO) сочат, че патентните заявки в областта на „електрически машини, апаратура и енергия“ са се увеличили с 64,8% за последните десет години, което превръща тази категория в най-бързо растящата сред 35 общо. Най-силно нарастване се наблюдава при технологии, свързани с батерии, интелигентни мрежи (smart grids) и електрически задвижвания, които са в основата на прехода към нисковъглеродна икономика.

Фигура 5: Брой подадени заявления за патенти към ЕПВ в областта на електрическото оборудване и машини



Източник: [Европейското патентно ведомство](#)

Успоредно с това се отчита и нарастване на публичните и частните инвестиции в НИРД в енергийния сектор. По данни на Международната енергийна агенция (IEA), публичните и корпоративните инвестиции в енергийни изследвания и разработки в Европа са нараствали средно с около 6% годишно през последното десетилетие.¹³ Въпреки това, ЕС все още среща

¹³ Международна енергийна агенция, IEA (2025). *Състоянието на енергийните иновации (The State of Energy Innovation)*. Април 2025г.

трудности да поддържа темпо, съпоставимо със САЩ и Китай – особено в области, където е необходимо по-бързо преминаване от лабораторна разработка към пазарно внедряване.

В САЩ публичните инвестиции в енергийни иновации достигат над 10 милиарда щатски долара годишно, като федералните програми, водени от ARPA-E и Министерството на енергетиката (DOE), осигуряват стабилна подкрепа за комерсиализация на технологии в области като напреднали батерии, водород и дълготрайно съхранение на енергия. Освен това американските капиталови пазари са силно ориентирани към рисковите инвестиции – над 60% от глобалните частни инвестиции в чисти енергийни технологии произхождат от САЩ. Китай от своя страна демонстрира още по-бърз темп на растеж, като публичните и корпоративни инвестиции в НИРД в енергийни технологии са се удвоили за по-малко от десет години. Страната вече доминира производствено в ключови технологични сегменти като фотоволтаици, батерии, електромобили и напредва сериозно що се касае оборудването за вятърна енергия. Китайските компании реализират над половината от глобалните патенти в областта на чистите технологии и са водещи в мащабното внедряване на иновации – например при натриево-йонни батерии и хибридни акумулатори с комбинирани химии.

На този фон ЕС все още се сблъсква с предизвикателства в т.нар. „долина на смъртта“ – етапът между лабораторната разработка и индустриалното внедряване, където липсата на рисков капитал и фрагментираните регулаторни рамки ограничават способността на европейските иновации да достигнат пазарна зрялост и да се конкурират глобално.

Публичните и корпоративните инвестиции в енергийни изследвания и разработки в Европа нарастват с около 6% годишно, но ЕС изостава от САЩ и Китай в прехода от лабораторна разработка към пазарно внедряване – критичната „долина на смъртта“ на иновациите.

Що се отнася до технологичните проби, ЕС, заедно с Обединеното кралство и Норвегия, участва приблизително в една трета от всички идентифицирани нови технологични разработки в енергийния сектор – осем от общо двадесет и пет, според данни на Международната енергийна агенция. Европа демонстрира ясно изразено технологично лидерство в няколко стратегически направления, свързани с нисковъглеродния преход и дигитализацията. Сред тях се открояват децентрализираните енергийни решения и системите с изкуствен интелект (ИИ) за управление на енергията в сградите (Франция, Обединеното кралство), индустриалните

и термичните технологии като първата 3D-принтирана сграда в Германия и високотемпературните ротационни компресионни нагреватели във Финландия, както и решенията за декарбонизация на топлоснабдяването, включително най-големите в света CO₂-базирани морски термпомпи в Дания. В областта на улавянето, съхранението и използването на въглерод (CCUS) Европа също заема водеща позиция чрез внедряването на стандартна модулна инсталация с капацитет 100 000 тона CO₂ годишно (Нидерландия и Норвегия), а в сектора на електроенергийните мрежи Испания се

отличава с разработването на изкуствен интелект за мониторинг с прогнозен анализ и управление на инфраструктурата.¹⁴

Европа стои зад една трета от всички нови технологични пробиви в глобалния енергиен сектор, демонстрирайки лидерство в AI системи за управление на енергията, 3D-принтирани сгради, морски ВЕИ и решения за улавяне и оползотворяване на водород.

Анализите на академичните публикации също потвърждават ускореното развитие на сектора на нисковъглеродните енергийни технологии, които се очертава като едно от най-динамично растящите научни направления в Европа с устойчиво нарастване на публикациите и междуинституционалните сътрудничества.¹⁵ През последните години се наблюдава промяна във фокуса на изследванията – от отделни технологии към системна интеграция и трансфер на решения по цялата верига на стойността. Европейската мрежа на системните оператори ENTSO-E в своята пътна карта за десетилетието отчита засилен интерес на мрежовите оператори

към проучвания в Европа към интегрирането на енергийните системи, въвеждането на съхранението на енергия, цифровизация и управление на гъвкавостта на търсенето.¹⁶ Това се допълва от акцент върху местното производство, достъпа до суровини и устойчивостта на доставките, които се превръщат в стратегически измерения на индустриалната политика.

2.3. Предизвикателства и нужди за финансиране на иновации в енергийните технологии

Въпреки, че само за 2023 г. в целия ЕС са инвестирани над 11 милиарда евро рисков и растежен капитал в чисти технологии – петнадесеткратно увеличение от 2011 г. – Европа се сблъсква със значителен дефицит на инвестиции в чисти технологии в контекста на все по-предизвикателна регулаторна, геополитическа и икономическа среда.¹⁷

¹⁴ Международна енергийна агенция, IEA (2025). *Състоянието на енергийните иновации* ([The State of Energy Innovation](#)). Април 2025г.

¹⁵ Candemir, B., Hellwig, J., van Schalkwijk, J. M., Sealy, C., & Vignola-Gagné, E. (2021). *Тенденции в изследователската и иновационната среда за чиста енергия по пътя към нулеви нетни емисии* ([Trends in the clean energy research and innovation landscape on the path to net zero](#)). One Earth, 4(11), 1540-1542.

¹⁶ Европейската мрежа на системните оператори (ENTSO-E) (2024). [Пътна карта изследвания, иновации и развойна дейност 2024-2034](#). Юли 2024г.

¹⁷ CleanTech for Europe. (2025). *Инвестиционен план за чисти технологии в подкрепа на европейската конкурентоспособност* ([A Cleantech Investment Plan for European Competitiveness](#)).

ЕК изчислява, че до 2030 г. са необходими 92 милиарда евро инвестиции в шест ключови чисти технологии, от които 16–18 милиарда евро трябва да дойдат от публични източници. От Многогодишната финансова рамка могат да бъдат мобилизирани около 8 милиарда евро, което покрива над 40% от нуждите. Въпреки това остава инвестиционна пропаст от 50 милиарда евро, която може да се удвои, ако се бъдат обхванати и други важни технологии като зелена стомана, съхранение на енергия и мрежова инфраструктура.¹⁸

Много от кризите в областта на сигурността, икономиката и социалната сфера, с които се сблъсква Европа, са дълбоко преплетени с климатичната криза. Зависимостта на континента от внос на изкопаеми горива се откроява като слабо място още при започването на военни действия на Русия в Украйна. Последвалата газова криза води до повишаване на разходите за живот за домакинствата и задълбочи енергийната бедност сред европейците. Паралелно с това, високата инфлация след 2021 г. също оказва натиск върху реалната стойност на финансовите инструменти, което подкопа ефективността на различни програми- в областта на кохезионната политика, външните действия, отбраната и НИРД.

Както отбелязва Марио Драги в своя анализ за бъдещето на конкурентоспособността, структурните слабости на финансовото посредничество в Европа произтичат от фрагментираните капиталови пазари и ограниченото насочване на частните спестявания към дългосрочни инвестиции.¹⁹ Допълнителен ограничителен фактор е и недостатъчният размер на бюджета на ЕС, който възлиза на едва малко над 1% от БВП на Съюза в сравнение с приблизително 50% за националните бюджети на държавите членки. Това означава, че **фискалният капацитет на ЕС за финансиране на мащабни индустриални и иновационни политики е несъизмеримо по-малък от този на отделните правителства**. В резултат, възможностите на ЕС да подкрепя публични и частни инвестиции в чисти технологии остават ограничени от мащаба на наличните ресурси, липсата на стратегическа концентрация и прекалено предпазливия подход към поемане на риск.

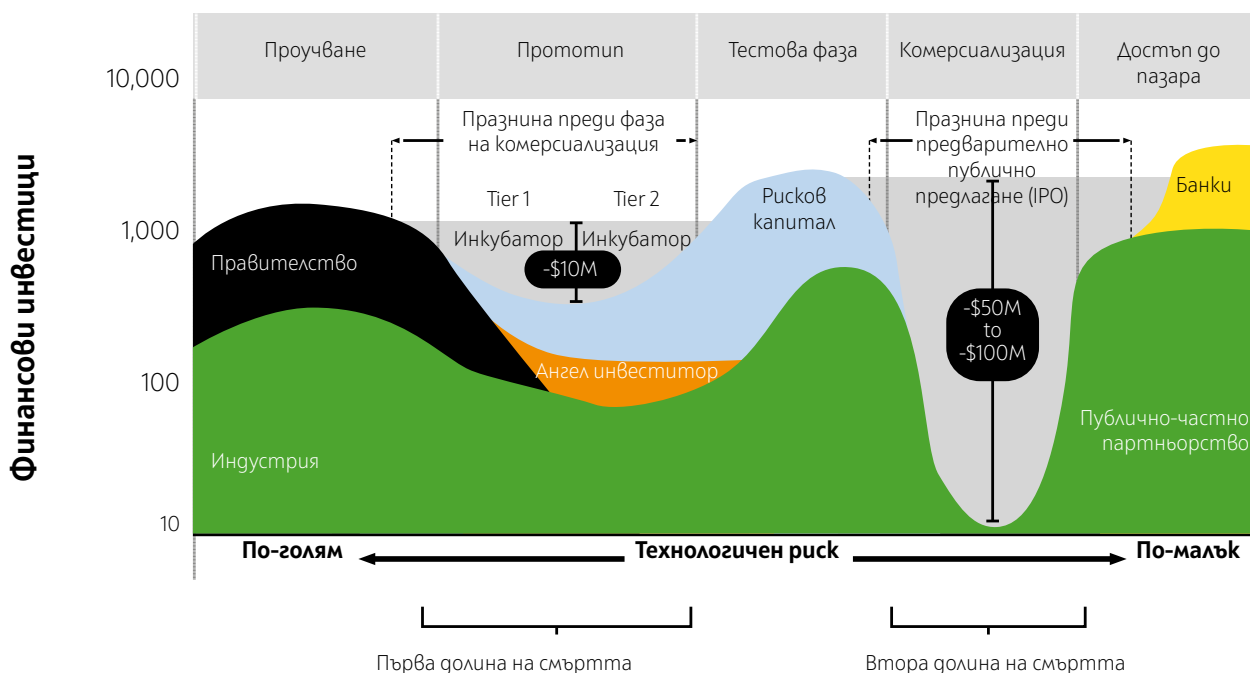
Особено критична е т.нар. „долина на смъртта“ – финансовата пропаст между демонстрационната фаза и навлизането на пазара. Частните инвеститори често се въздържат от участие на този етап поради високия рисков профил на новите технологии, докато наличните форми на публична подкрепа не винаги са достатъчни, за да обезпечат мащабно внедряване. Това води до изоставане на ЕС в глобалната надпревара за индустриално лидерство в областта на чистите технологии.²⁰

¹⁸ Европейска комисия. (2025). [Съобщение относно Пакта за чиста промишленост – стратегия за устойчива, конкурентоспособна и устойчива промишленост в ЕС](#) (COM(2025) 32 final). Брюксел.

¹⁹ Европейска комисия. (2024). [Доклад за бъдещето на европейската конкурентоспособност](#). Доклад на Марио Драги.

²⁰ Climate Strategy & Partners (2024). *По-ефективно запълване на инвестиционната пропаст на ЕС в областта на климата* ([Filling the EU Climate Investment Gap more efficiently](#)).

Фигура 6. Долината на смъртта за чистите технологии



Източник: Енергиен департамент на САЩ (2016).

Някои от основните нужди за попълването на инвестиционната празнина в иновациите, свързани с енергийните технологии:

<p>Готовност на ЕС да поддържа свободна и предсказуема международна търговия и защита на интересите на ЕС</p>	<p>ЕС трябва да намери правилното равновесие между свободната търговия и защитата на своите икономически и екологични интереси. Това означава да се въведат „огледални клаузи“ – така че стоките, внасяни от трети страни, да отговарят на същите стандарти за качество и устойчивост като тези, произведени в ЕС, и клаузи за реципрочност, които гарантират равен достъп до чуждите пазари. Механизмът за възлеродна корекция на границите (СВАМ) е първа крачка към това – той поставя цена на възлеродните емисии при внос на стоки, за да не се оцеляват европейските производители. Но според експертите е необходима по-цялостна рамка за справедлива и устойчива търговия.</p>
<p>По-тясно международно сътрудничество</p>	<p>ЕС трябва да засили сътрудничеството си с партньорски държави в разработването на общи правила за търговия и стандарти за чисти технологии. Това включва споразумения за устойчиви обществени поръчки, ценообразуване на възлерода и продуктови стандарти, които обезкуражават вноса на замърсяващи продукти. Чрез инициативи като Global Gateway²¹ и подкрепата на Европейската инвестиционна банка, ЕС може да създаде партньорства за чиста търговия и инвестиции (СТІРPs), които обвързват икономическото развитие със сигурността и климатичните цели.</p>

²¹ По същество, Global Gateway е европейският отговор на китайската инициатива „Един пояс, един път“ (Belt and Road Initiative) – но с фокус върху устойчивост, прозрачност и демократични стандарти. Провеетете повече [тук](#).

Подкрепа за преминаване от идея към пазар за иновации	Много иновации в енергетиката стигат до демонстрационна фаза, но не и до реалния пазар. За да се преодолее тази част от „долината на смъртта“, трябва да се създаде по-гъвкава среда за разработчиците да превръщат идеите си в устойчив бизнес. Докладът на Марио Драги препоръчва нова рамка за интелектуална собственост, която да опрости лицензирането на технологии и да осигури по-справедливо разпределение на приходите между изследователи, университети и компании.
Намаляване на бюрокрацията и хармонизиране на разрешителните режими, държавната помощ и обществените поръчки	Различията между държавите членки при разрешителните режими, държавната помощ и обществените поръчки често забавят инвестициите. Необходимо е тези процеси да бъдат по-добре съгласувани и прозрачни – например чрез обвързване с Иновационния фонд и Законодателството за промишленост с нулеви нетни емисии . В този контекст сертификатът STEP Seal може да се превърне в единен европейски знак за качество и съответствие, който улеснява трансграничното признаване и достъпа до финансиране. STEP Seal е етикет за отличаване на проекти, които отговарят на приоритетите на ЕС за стратегически технологии . Той не предоставя автоматично финансиране, но служи като сертификат за качество и обединява различни източници на финансиране (като InvestEU, Иновационния фонд на ЕС, Програма Хоризонт Европа, кохезионните фондове и др.) в обща рамка за по-ефективно използване на средствата.
Подкрепа, свързана с реално производство	За да бъдат конкурентоспособни европейските предприятия, е нужно подпомагането да бъде обвързано с реалния производствен обем, а не само с инвестиционните разходи. Програми като CEF-AFIF ²² и Водородната банка на ЕС могат да осигурят предвидими приходи и стимули за местно производство чрез фиксирани премии, покриващи както капиталови, така и оперативни разходи. Тъй като този тип подпомагане се предоставя на база текущо производство (а не еднократно или след приключване на инвестицията), то по-лесно позволява въвеждането на условия като изисквания за местно съдържание или определен икономически принос на местно ниво.
Координация и мониторинг	Платформата Net-Zero Europe ще подпомага координацията, обмена на данни и идентифицирането на инвестиционни нужди в целия ЕС.

В контекста на необходимостта от по-добра координация и целенасочено финансиране на НИРД в ЕС, ЕК въвежда нов инструмент – инициативата за Регионални иновационни долини. Тя цели да обедини регионите с различна степен на иновационна зрялост, да засили връзките между наука, индустрия и публичен сектор и да ускори внедряването на нови технологии, включително в енергийния сектор. Регионалните иновационни долини представляват конкретен механизъм за прилагане на принципите на интелигентната специализация и служат като катализатор за по-равномерно териториално развитие и по-ефективно използване на средствата от европейските програми за НИРД.

²² CEF-AFIF идва от обединението на две свързани инициативи на Европейския съюз: Механизма за свързване на Европа (на английски CEF (Connecting Europe Facility)) и Инструмента за инфраструктура за алтернативни горива (AFIF (Alternative Fuels Infrastructure Facility)). Този инструмент подпомага изграждането на зарядна и горивна инфраструктура за алтернативни горива (електричество, водород, биогорива), чрез комбиниране на европейско финансиране и частни инвестиции, за да ускори зеления преход в транспорта.

Регионалните иновационни долини – ускорител на териториалната и технологичната свързаност в Европа

Концепцията за Регионални иновационни долини е сред ключовите нови инициативи на ЕК, лансирана през 2022 г. в рамките на новия европейски иновационен дневен ред. Целта е да се свържат регионите на ЕС, които имат различна степен на иновационна зрялост, и да се преодолее фрагментацията между водещите и изоставащите региони, като се изградят мрежи от сътрудничащи си екосистеми около общи приоритети – зеления, цифровия и индустриалния преход.

Регионалните иновационни долини се разглеждат като локални „центрове на сближаване“ между наука, бизнес и публични институции, които целят да направят иновациите по-достъпни и приложими на регионално ниво. Те се вписват в логиката на модела на интелигентна специализация, като стимулират регионите да изграждат ниши на конкурентно предимство, фокусирайки се върху специфични технологии и индустрии – например енергийни системи, биоикономика, изкуствен интелект, кръгова икономика или зелена мобилност.

Инициативата се изпълнява съвместно от Генералните дирекции на ЕК – Генерална дирекция „Научни изследвания и иновации“ и Генерална дирекция „Регионална и селищна политика“, с участието на Европейския институт за иновации и технологии и Съвместния изследователски център. През 2023 г. са одобрени първите пилотни 151 региона, които участват в изграждането на мрежата от иновационни долини, подкрепени чрез програмите „Хоризонт Европа“, „Интеррег Европа“ и Европейските фондове за регионално развитие.

Основната цел е да се насърчи транснационалното сътрудничество между регионите, така че всяка държава членка да може да се възползва от научния и индустриалния потенциал на останалите, като едновременно се засилва и териториалното сближаване в ЕС. В областта на енергетиката регионалните иновационни долини имат специална роля – да стимулират внедряването на чисти технологии, дигитализация и енергийна ефективност, като подпомагат местни иновативни компании и научни звена да се включат в европейските вериги на стойността.

За България участието в тази инициатива представлява стратегическа възможност за интеграция в европейската иновационна екосистема чрез създаване на регионални хъбове за чисти технологии, които могат да обединят университети, изследователски институти, енергийни предприятия и местни власти. Това ще позволи насочване на финансиране към приоритетни направления с висока добавена стойност – като системи за съхранение на енергия, дигитални енергийни решения и алтернативни горива – и ще ускори практическата реализация на резултатите от научните изследвания.

3. НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ПОДКРЕПА НА ЕНЕРГИЙНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЪЛГАРИЯ

3.1. Национално представяне

Според последния доклад на Съвместния изследователски център към ЕК, изпълнението на П-СЕТ продължава да се характеризира с ясно изразени различия в ангажираността и напредъка между отделните държави членки на ЕС.²³ Ефективното му прилагане зависи в значителна степен от институционалната и стратегическа ангажираност на национално ниво. През 2024 г. П-СЕТ получава допълнителна институционална тежест чрез по-тясната си интеграция със Законодателния акт за промишленост с нулеви нетни емисии. Управителният съвет на П-СЕТ придобива официален статут, а участието на националните правителства в тематичните работни групи (IWGs²⁴) е разширено. Тези промени предоставят възможност за по-добра координация между националните планове за енергетика и климат (ИНПЕК), европейските законодателни рамки и стратегическите научноизследователски приоритети на ЕС.

Страни като Германия, Дания, Нидерландия и Австрия продължават да играят водеща роля в изпълнението на П-СЕТ. Те демонстрират високо ниво на институционална зрялост, стабилно национално съфинансиране на проекти, както и ефективно участие в ключови публично-частни партньорства, включително Партньорството за чиста енергийна трансформация (SETPartnership²⁵) и европейските технологични и иновационни

²³ Кузов, Т. и др. (2024). Доклад за напредъка по Плана за енергийни технологии (SET Plan) за 2024 г. (SET Plan Progress Report 2024). Служба за публикации на ЕС. Люксембург, 2024г. doi:10.2760/2195963, JRC139732.

²⁴ От английски Implementation Working Groups

²⁵ От английски Clean Energy Transition Partnership (SETPartnership)

платформи (ЕПТИ/ ЕТИР²⁶). Тези държави разполагат със структурирани механизми за координация между правителствени органи, индустрията и академичните среди, както и с ясно дефинирани национални цели, обвързани с дългосрочната визия на ЕС за климатична неутралност.

За разлика от това обаче редица страни от Централна и Източна Европа, сред които и България, продължават да срещат сериозни предизвикателства в прилагането на П-СЕТ. Държавите от региона често се характеризират с ограничен административен капацитет, липса на национално финансиране за иновационни проекти и слаба степен на обвързаност между целите в националните стратегически документи като ИНПЕК и технологичните приоритети на П-СЕТ.

България продължава да е слабо представена в структурите на П-СЕТ.

Въпреки наличието на български комисар за Научни изследвания и иновации, участието на страната в основните органи на П-СЕТ е ограничено. В доклада за напредък по постигане на целите на П-СЕТ за 2024 г., ЕК докладва, че България участва само в четири от 14-те работни групи за изпълнението му.²⁷ Това са работните групи за Енергийно положителни квартали, Енергийна

ефективност в сгради и Ядрена безопасност. Също така страната е изявила интерес да се включи и в новосъздадената работна група по водород. Българското участие в европейските платформи за технологии и иновации (ЕПТИ) обхваща пет от общо 14 платформи – ЕПТИ Вятърна енергия, ЕПТИ Водна енергия, ЕПТИ Умни мрежи за енергиен преход, ЕПТИ Строителство и сгради и ЕПТИ Устойчива ядрена енергия. Български организации активно се включват в работните групи на тези платформи, като допринасят за разработването на приоритети в научните изследвания и иновациите. Участието на български организации в ЕПТИ остава институционално неkoordinирано и без целево държавно финансиране, разчитайки основно на инициативата и усилията на отделни учени и експерти.

Съвместният изследователски център формулира ясни препоръки за преодоляване на тези слабости, включително необходимостта от по-тясна координация между националните и европейските политики, създаване на механизми за мониторинг на напредъка, развитие на публично-частни структури и активизиране на участието на индустриалния сектор и академичните институции в рамките на П-СЕТ. Специален акцент се поставя върху нуждата държавите членки да използват синергии с „Хоризонт Европа“ и InvestEU, както и да изградят собствени устойчиви финансови инструменти за подкрепа на иновациите в енергетиката.

²⁶ От английски European Technology and Innovation Platforms

²⁷ Кузов, Т. и др. (2024). Доклад за напредъка по Плана за енергийни технологии (SET Plan) за 2024 г. (SET Plan Progress Report 2024). Служба за публикации на ЕС. Люксембург, 2024г. doi:10.2760/2195963, JRC139732.

3.2. Сравнително проучване на участието на България

Българските научни организации, дружества и местни власти участват активно в международни проекти, свързани с енергийните технологии, финансирани по програми като „Хоризонт 2020“ и „Хоризонт Европа“.²⁸ Към октомври 2025 г. общо 1700 юридически лица участват в програмите, като са успели да привлекат финансов ресурс от ЕС в размер от 336 милиона евро. От всички участващи организации 421 са малките и средните предприятия, включени в програмите. Проектите, по които участват българските организации, са от различно естество. Почти 40% от тях са свързани с научноизследователска дейност и иновации, а останалите обхващат дейности за координация и подкрепа. Последната група проекти има за цел ефективно прилагане на европейското законодателство, улесняване на обмена на опит и знание или развиване на капацитет на местно ниво.²⁹ Докато участията в „Хоризонт 2020“ са основно в дейности за координация и подкрепа, то проекти, финансирани от „Хоризонт Европа“, са предимно свързани с дейности за научноизследователска дейност и иновации.³⁰

По данни на информационната система на ЕК за проектите по „Хоризонт Европа“ (Horizon Dashboard), българските организации успяват да привлекат по-голям ресурс за участието си в проекти, финансирани от „Хоризонт Европа“ и „Хоризонт 2020“. Интересно е, че се наблюдава спад в подписаните договори за двете програми за последните три години, от 135 подписани договори през 2023 г. до 57 през 2025 г. Тази тенденция обаче отразява не само участието и успеваемостта на България, но и общоевропейски процеси на свиване на бюджетите за финансиране и по-високия праг на одобрение на проектните предложения. Въпреки активното участие на България в програмите, страната остава слабо представена спрямо общия брой финансирани научни изследвания и иновации в ЕС.

Участието на български организации в „Хоризонт 2020“ и „Хоризонт Европа“ е сравнимо с това на някои съседни държави и нови членки на ЕС, но значително изостава спрямо по-големите икономики от Централна Европа, като Чехия, и дори спрямо Гърция.

Оценките в рамките на проекта SUPEERA показват, че България има ниски нива на участие в НИРД, особено в контекста на изпълнението на П-СЕТ. Общият интензитет на НИРД в страната остава под 1% (0,75%), значително под средното за ЕС 2,10%. Частното финансиране от български предприятия е особено ниско, със-

Оценките в рамките на проекта SUPEERA показват, че България има ниски нива на участие в НИРД, особено в контекста на изпълнението на П-СЕТ. Общият интензитет на НИРД в страната остава под 1% (0,75%), значително под средното за ЕС 2,10%. Частното финансиране от български предприятия е особено ниско, със-

²⁸ Данните представени тук са получени от информационната платформа на Хоризонт Европа: https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/d58f3864-d519-4f9f-855e-c34f9860acdd/sheet/KVdtQ/state/analysis

²⁹ Описание на видовете проекти финансирани по програма Хоризонт може да бъде намерено [myk](#).

³⁰ Програмата „Хоризонт Европа“ (2021–2027) надгражда предходната „Хоризонт 2020“ (2014–2020), като разширява фокуса от научни изследвания към внедряване на иновации с реално обществено и икономическо въздействие. Тя поставя по-силен акцент върху зеления и цифровия преход, индустриалната конкурентоспособност и изграждането на стратегическа автономия на Европейския съюз.

тавляващо едва 0,53% от общия дял, а приносът на България към НИРД финансиран по „Хоризонт 2020“ е минимален. Освен това, страната е сред най-слабо представените в инвестициите по „Хоризонт Европа“ и финансирането на НИРД. По данни за 2021 г., България има 5 183 допустими проектни предложения от общо 54 344 в ЕС-13 и 259 169 в ЕС-28, което я поставя в долната граница на класацията по успеваемост и достъп до европейско финансиране.

Таблица 2: Извадка от най-големите проекти, в които участват български организации, оценени на база привлечено финансиране

ИМЕ НА ПРОЕКТА	ТЕМАТИЧНА ОС	ОПИСАНИЕ	ОБЩА СТОЙНОСТ НА ПРОЕКТА, ФИНАНСИРАНА ОТ ЕС ³¹
ZAHYR	Климат, енергия и мобилност	Развитие на производство на водород в региона на Стара Загора	€ 17 322 791,93
Eastern Lights	Климат, енергия и мобилност	Улавяне и съхранение на възроген диоксид	€ 24 215 648,53
FLEXITRANSTORE	Сигурна, чиста и ефективна енергия	Разработване на гъвкава енергийна мрежа	€ 21 399 588,39
Digital Twin for Europe	Иновации	Разработване на цифров двойник на енергийната инфраструктура	€ 25 216 061,25
H2START	Разширяване на участието и разпространяване на високите постижения	Създаване на център за върхови постижения за производство на възобновяем водород	€ 14 999 170,00

Източник: Net-Zero Lab, на базата на данни от системата CORDIS.

От тематична гледна точка, участието на България е съсредоточено върху изграждането на своя научноизследователски капацитет и разширяване на участието си в инициативи на ЕС. В рамките на „Хоризонт 2020“ приоритет имат проекти, насочени към високи научни постижения, изграждане на капацитет и селско стопанство и прогледовостена сигурност. От друга страна, в рамките на „Хоризонт Европа“ се наблюдава изместване на фокуса към конкурсите в рамките на под-приоритет „Разширяване“, което означава повече интерес към капацитет и международни мрежи и по-малко участие в големи тематични консорциуми. С развитието на научноизследователската инфраструктура и научния капацитет на България се очаква нейното участие в по-широки тематични области да нарасне.

За целите на настоящия доклад е проведено анкетно проучване сред организации и предприятия, ангажирани с темите декарбонизацията, енергийни решения и предотвратяване на климатичните промени. То се провежда от

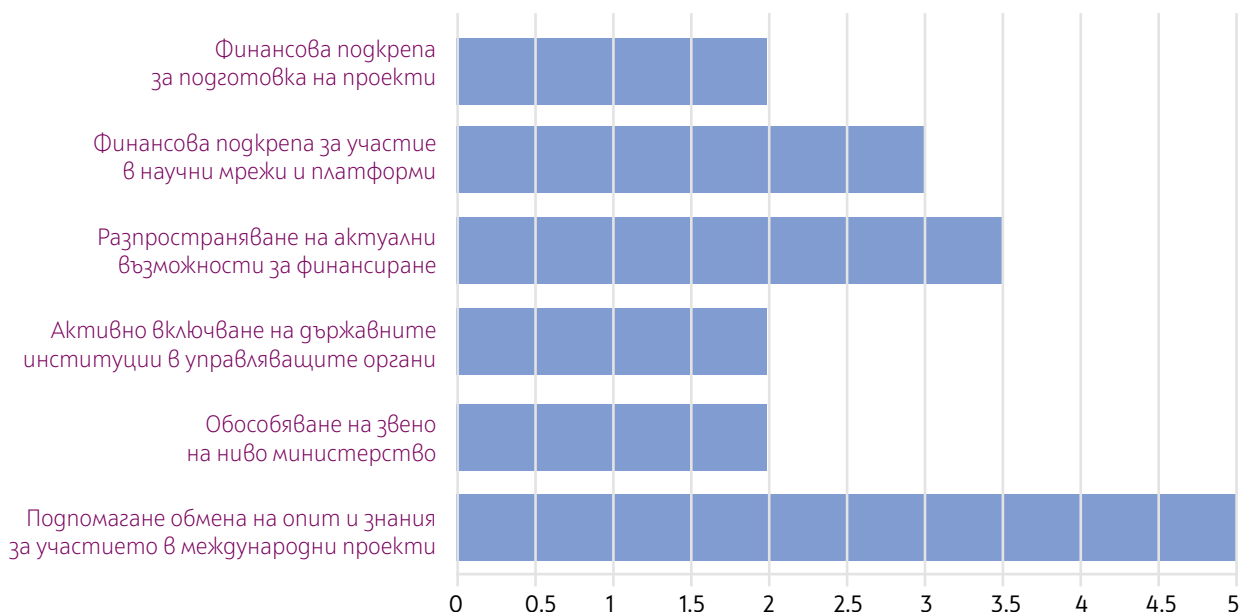
³¹ Общата стойност на проекта включва приноса на ЕС, както и други разходи по проекта, които не се покриват от финансирането на ЕС. Тази стойност е разпределена спрямо партньорите и държавите, които участват в проекта.

март до юни 2025 г. и включи и дълбочинни интервюта с 20 ключови предприятия и организации в България. Проучването включва въпроси, свързани с познаването и участието им в научни изследвания и иновации, и тяхното мнение за качеството на процеса на кандидатстване, предизвикателства в процеса и изпълнението на проектите. Получените резултати очертават следните основни изводи:

- Участниците в анкетата потвърждават, че не са осведомени за голяма част от наличните финансови инструменти.
- Анкетираните организации и дружества споделят като основни предизвикателства липсата на единна и потвърдена информация за проектите и процеса на кандидатстване, трудности при търсене на подходящ партньор и липса на подкрепа от страна на държавните институции.
- Основни енергийни и зелени технологии, които според анкетираните най-сериозни конкурентни предимства в България са интелигентни и интегрирани енергийни системи, постояннотокови технологии (HVDC & DC), енергийна ефективност в сградите и в промишлеността и системи за съхранение на енергия (батерии).
- Според анкетираните е необходимо държавата да подпомага обмена на опит и знания за участието в международни проекти, да разпространява информация за актуални възможности за финансиране и да предоставя конкретно финансиране за участие в научни мрежи и платформи.
- Според анкетираните най-силна мотивация за разгръщането на посочените енергийни и зелени технологии в тяхната организация или дружество са намаляването и оптимизирането на потреблението на енергия, намаляване на оперативните разходи и създаването и внедряването на иновации.

Фигура 7. Резултати от проучване на Net-Zero Lab

Въпрос: Какъв тип подкрепа от държавата би стимулирала по-активното участие на български организации и предприятия в международни научноизследователски проекти в областта на енергийните и зелените технологии?



Източник: Net-Zero Lab.

3.3. На фокус: Решения за съхранение на енергия

Съвременните електроенергийни системи изискват гъвкавост, стабилност и надеждност за потребителите в цялата мрежа, поради което съхранението на енергия е сред ключовите технологии на бъдещето. Очаква се дялът на възобновяемата енергия в ЕС да достигне 69% до 2030 г. и 80% до 2050 г.³² Системите за съхранение на енергия са една от основните технологии, които могат да осигурят необходимата гъвкавост на електроенергийната система.

3.3.1. РАЗВИТИЕ НА РЕШЕНИЯТА ЗА СЪХРАНЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ В БЪЛГАРИЯ

През последните години България бележи ясна тенденция към увеличаване на батерийните мощности, като системите за съхранение на енергия все по-често се интегрират в новите енергийни проекти. По данни на медията „Капитал“ към юни 2025 г. в България са инсталирани 451.5 МВт системи за съхранение.³³ В ЕС са подадени заявления за близо 11 хил. МВт батерийни мощности с капацитет за съхранение на 31 ГВт електроенергия, а договори са сключени за 7500 МВт с капацитет около 23 ГВт.

Докато дотрети две години подобни инсталации представляват единични проекти и изключение от практиката, днес по-голямата част от новите соларни проекти в страната и региона включват и батерийно съхранение. Това развитие отразява промяната в подхода към управление на ВЕИ и необходимостта от балансиране на енергийното производство. Хибридните решения – особено комбинацията между фотоволтаици и батерии – се налагат като стандарт в сектора, тъй като ефективно компенсират вариациите в производството и подобряват предвидимостта на доставките.

Няколко ключови програми за финансиране подкрепят тази тенденция. Проектът по НПВУ RESTORE за съхранение на енергия чрез батерии, обявен през 2022 г., първоначално предвижда 2.4 милиарда лева за поне 6000 МВт капацитет, но бюджетът впоследствие е намален на 1.2 милиарда лева за 3000 МВт. Поради рязък спад в цените на батериите – от над 1 милион лева на МВт до под 300 хиляди лева – със същия ресурс бяха одобрени 82 проекта с общ капацитет от близо 10 000 МВт и над 2 милиарда лева съфинансиране от бизнеса. Очаква се повечето проекти да се реализират до март 2026 г. Освен процедурата RESTORE, по НПВУ се финансира и друга мярка за батерии – „Подкрепа за нови мощности за производство на електроенергия от възобновяеми източници и съхранение на електроенергия“. С бюджет от 427.5 милиона лева, по нея са одобрени 44 проекта на обща стойност около 380 милиона лева. Проектите обхващат предимно вече изградени соларни централи, към които ще се добавят батерии, като се очаква инсталираният капацитет за съхранение да надхвърли 1200 МВт.

³² BATT4EU.(2024). [Стратегическа програма за научни изследвания и иновации \(Strategic Research and Innovation Agenda\)](#). Февруари 2024г.

³³ Станчев, И. (2025). [Слънце и батерии: България вече може да съхранява по 1300 МВтч енергия от ВЕИ](#).

Таблица 3. Работещи системи за съхранение в България

Локация	Компания	Мощност (в МВт)	Капацитет (в МВч)
Ловеч	Адванс Грийн Енерджи	124	496
Ветроком	Реналфа	65.5	155
Разлог	Реналфа	25	110
Оряхово	Сънтех	40	107
Ихтиман	Сънтех/Електрохолд	40	93.9
Тера сол	Си енерджи груп	35	70
Перник	Сънтех/Електрохолд	26	61
Веринско	Сънтех/Електрохолд	18	37
Рамануша	Си енерджи груп	17	34
Момчилград	Енери	10	26.8
Белово	Ванко - К - 2008	10	26.8
Малко Търново	Тракия МТ	10	20
Нови пазар		10	20
Криводол	Енери	6	12
Орешак	Енери	6	12
Багреници	Енери	6	12
Николичевци	Енери	3	8.13
Общо		451.5	1301.63

Източник: Net-Zero Lab, въз основа на данни от „Капитал“.

През 2025 г. „Интернешънъл пауър съплай“ (IPS) представи най-новия си продукт – индустриална система за съхранение на енергия EXERON X-BESS на най-голямото изложение за технологии за слънчева енергия, съхранение и електромобилност – TheSmarterE (Intersolar) в Мюнхен. Системата е най-новата разработка на компанията за съхранение на енергия с индустриални батерии, като отличителни иновации за решението са:

- модулния дизайн и архитектура, които позволят лесен транспорт, монтаж и поддръжка, без необходимост от използване на тежкотоварен транспорт и кранове;

Успешни практики на „Интернешънъл пауър съплай“ (IPS)



Фигура 8: Решения за съхранение на енергия, произведени в България от IPS

Източник: Архив на IPS

„Интернешънъл пауър съплай“ разработва иновативни технологии за електрозахранване с различни приложения в индустрията, децентрализираното производство на енергия от възобновяеми източници, умни мрежи и системи за съхранение на електроенергия с батерии. Произведените в България системи работят в 59 държави по света при най-различни климатични условия, от пустинята на Саудитска Арабия до Антарктида. На Антарктида преди 14 години е инсталирана първата система за автономно (off-grid) електрозахранване под бранда EXERON, която осигурява надеждно захранване с ток на Българската изследователска база на остров Ливингстън.

Продуктовото портфолио на IPS е изцяло насочено към намаляване на разходите за енергия, както и въглеродния отпечатък на индустриални дейности, при които се използва електричество. Компанията използва своите съоразения в собствените си административни и производствени сгради, за да демонстрира и тества ефективността им.

- висока енергийна плътност в компактен размер – до 8.1 МВч с интегриран инвертор от 4 МВт, което представлява 62% повече капацитет в рамките на същия размер спрямо стандартно предлаганите в момента 20-футови контейнери;
- вертикална интегрираност на всички ключови компоненти: конфигурацията на батерийния модул и пакет, системата за управление на батерията (BMS), системата за управление на температурата на батерията (BTMS), инвертора и софтуера за управление, както и иновативния дизайн на металния корпус, са собствена разработка на компанията като се намалява до минимум риска от несъвместимост или недобра комуникация между ключови компоненти;
- отказоустойчивост на системата (no single point of failure) - ако се повреди единичен модул, другите продължават да работят, докато се подмени дефектиралата част. На практика, това означава по-висока разполагаемост и надеждна работа за системата и повече сигурност за инвеститорите.

EXERON X-BESS намалява площта за инсталация и разходите за баланс на системата, като същевременно позволява лесно мащабиране за различни приложения – от индустриални обекти до системни услуги за електроенергийни мрежи. Всички основни компоненти, с изключение на литиево-йонните клетки, се проектират и произвеждат в България.

По-късно същата година IPS открива в индустриалния парк „Хемус“ в София първата гигафабрика за системи за съхранение на енергия в батерии в България и една от първите в региона. Инвестицията е призната от Европейската комисия за стратегически производствен капацитет по Закона за промишленост с нулеви нетни емисии, което позиционира страната като ключов участник в европейската верига за чисти технологии.

Фабриката стартира с годишен производствен капацитет от 3 ГВт, който ще бъде увеличен до 5 ГВт с изграждането на втора сграда през 2026 г., а до 15 ГВт до 2027 г. с планираното изграждане на напълно автоматизирана линия – достатъчно да покрие до 15% от бъдещите нужди на Европа. Заводът реализира пълен производствен цикъл – от проучване и проектиране до системна интеграция, което осигурява висока степен на вертикална интеграция и контрол върху качеството и киберсигурността.

Производството е роботизирано и се управлява чрез сертифицирани системи по ISO 9001, 14001, 45001, 27001 и стандарта AQAP 2110 на НАТО, гарантиращи високи стандарти за качество, безопасност и информационна сигурност. Новият завод на IPS се очаква да допринесе не само за индустриалната устойчивост и енергийната сигурност на Европа, но и за развитието на високотехнологичния сектор в България, като създаде висококвалифицирани работни места и стимулира експорт на енергийни технологии с висока добавена стойност.

3.3.2. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ВЪЗМОЖНОСТИ

Основни предизвикателства:

- Недостиг на човешки и научен капацитет: ограничен брой специалисти, изследователски институции и лаборатории за тестване и валидиране на технологии в реални или симулирани условия.
- Трудности във финансирането: високи начални инвестиции, ограничен достъп до капитал и пазарна несигурност поради нестабилна регулаторна среда и липса на стимули.
- Неясна регулаторна рамка: законодателни и процедурни бариери, които възпрепятстват навлизането на иновативни технологии на пазара.
- Липса на разбиране и доверие: потенциални инвеститори и потребители често не разбират ползите от съхранението и го възприемат като скъп и рисков избор.

Към настоящия момент най-ефективният бизнес модел е комбинацията от фотоволтаични панели и батерийни системи, които позволяват изглаждане на производствената крива и преместване на енергията от часовете на свръхпредлагане към вечерния пик на потребление след залез слънце. В по-зрели пазари, където съществуват сегменти за системни ус-

луги, възможности за създаване на виртуални електроцентрали от множество малки инсталации и диференцирани тарифи за потребление, системите за съхранение на енергия могат да участват на няколко пазара едновременно. Това им позволява да подпомагат, както оптимизацията на разходите за производители и потребители, така и по-ниски оперативни разходи за управление на електроенергийната мрежа. В бъдеще се очаква технологиите за съхранение да се развиват към по-дълга продължителност на съхранението, включително и сезонна, като ще се превърнат в основа за електрификацията на все повече индустриални процеси. Те ще играят и нарастваща роля в адаптацията към климатичните промени – например локални микромрежи с батерии могат да намалят риска от пълен срив на електрозахранването при екстремни метеорологични явления и да подпомогнат възстановяването на мрежата чрез т.нар. „старт от тъмно“ (black start).

В България основните пречки за ефективно прилагане на тези решения включват липсата на дългосрочна визия и стабилна регулаторна рамка, както и ограничена дигитализация в сектора. Отсъствието на активна индустриална политика, която да подкрепя местното производство и създаването на работни места, води до ограничено развитие на иновации и ниско обществено доверие. Липсват също така достатъчно образователни и демонстрационни проекти, което допринася за инвестиционен консерватизъм. Необходими са конкретни политики за стимулиране на сектора в България, включително създаване на национална индустриална стратегия с ясно определени приоритети, подкрепа за академични и професионални програми и повишаване на осведомеността сред обществото. Публичните средства следва да се насочат към демонстрационни и пилотни проекти, както и към инвестиции в климатично устойчива инфраструктура – гъвкава, адаптивна и базирана на взаимносвързани микромрежи с местни вериги на доставки.

3.4. На фокус: Дигитални решения за енергийната система

Дигитализацията оказва влияние върху цялата енергийна верига на стойността – от производството, през преноса и разпределението, до доставката и потреблението. За да може дигитализацията на енергийния сектор да допринесе по-ефективно за политическите приоритети на ЕС, е необходим цялостен системен подход, както и подкрепа от страна на държавите членки за насърчаване на сътрудничеството между участниците от дигиталния и енергийния сектор.

През последните две години изпълнението на Плана за действие на ЕС за дигитализация на енергийната система играе ключова роля в осъществяването на двойния преход – зелен и дигитален – в енергийния сектор на ЕС. Като резултат от плана беше създадена Експертната група по интелигентна енергия (Smart Energy Expert Group – SEEG), която ще подпомага ЕК в устойчивата трансформация на енергийната система. Групата се състои

от три подгрупи: „Данни за енергетиката“ (Data for Energy – D4E), „Укрепване и защита на потребителите“ и „Киберсигурност“.

Общото европейско пространство за енергийни данни (Common European Energy Data Space – CEEDS) е инициатива на ЕК, която цели създаването на сигурна, оперативно съвместима и стандартизирана рамка за споделяне на енергийни данни между различни сектори и държави членки. Чрез достъп до големи обеми от данни – от потребление на електроенергия до производство на енергия от вятърни турбини и соларни панели – отворените данни позволяват на ИИ да извършва задълбочени анализи и да взема интелигентни решения. Това води до по-добро управление на възобновяемите енергийни източници, по-ефективно използване на енергията и повишена производителност на електроенергийните мрежи. Един от проектите, който използва надеждната инфраструктура за данни, създадена от CEEDS, е проектът AI-EFFECT. Той цели да подобри достъпа до инструменти и съоръжения за разработка, тестване и валидиране на решения с изкуствен интелект в енергийния сектор. Чрез създаването на центрове за тестване и експериментиране в различни точки на Европа, AI-EFFECT има за цел да гарантира, че технологиите, базирани на изкуствен интелект се използват в реални условия, което подпомага изграждането на по-устойчива и адаптивна енергийна инфраструктура.

3.4.1. РАЗВИТИЕ НА ДИГИТАЛНИТЕ РЕШЕНИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНАТА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ

Дигитализацията на енергийния сектор е ключов фактор за устойчивост, ефективност и сигурност, но в България този процес все още се развива неравномерно. Основните предизвикателства произтичат от бавната модернизация на инфраструктурата, фрагментирания енергийни данни, липсата на интегрирани платформи и стандарти, както и ограничената координация между институциите и пазарните участници. Това води до изоставане спрямо средноевропейските темпове на внедряване на интелигентни мрежи (smart grids), системи за управление на търсенето (demand response) и дигитални платформи за управление на мрежовата гъвкавост.

Въпреки това, България разполага с бързо развиваща се екосистема от технологични компании, които се превръщат във водещ двигател на дигиталната трансформация.

Компании като IPS (International Power Supply), ESO Digital, MClimate, Smart Innovation Technologies, Entra Energy, Telelink, Adex Energy, SEER, „Контракс“ и IOEnergy разработват и внедряват иновативни решения за управление, съхранение и оптимизация на енергийните потоци, както в промишлеността, така и на ниво домакинства и общини. Българският бизнес е активен в сфери като интелигентно измерване, прогнозиране на производството и потреблението, управление на микромрежи и виртуални електроцентрали (VPPs), както и в IoT-базирани решения за енергийна ефективност и декарбонизация.

Успешни практики на „Адекс Енерджи“

„Адекс Енерджи“ е технологична компания, основана през 2020 г., която предлага интегрирани софтуерни и хардуерни решения в енергийния сектор. Основната ѝ цел е да подпомага енергийния преход чрез цифровизация, иновации и автоматизация. Дружеството предлага цялостна платформа за енергиен мениджмънт, който съчетава IoT*, EMS**, прогнозиране, планиране, търговия и фактуриране в едно интегрирано SaaS*** решение.



Фигура 9, Най-големата батерийна система за съхранение в ЕС към 2025г.: Индустриален парк „Балкан“ в гр. Ловеч

Източник: Архив на Адванс Грийн Енерджи

„Адекс Енерджи“ комбинира софтуерни и хардуерни модули, които събират пазарни и метеорологични данни. Ал-

горитмичното ядро на системата използва тази информация, за да дава команди за управление на ресурси, оценява ефективността в реално време и позволява вземане на стратегически решения на база текущото състояние на пазара. Хардуерът се инсталира директно и следи в реално време работата на техните енергийни мощности. Компанията работи активно по стандартизация на комуникационни протоколи, което позволява съвместимост между различни енергийни системи и устройства. Това е ключово при управлението на по-сложни енергийни потоци. Благодарение на интелигентната система на „Адекс Енерджи“, ресурсите могат да бъдат прогнозирани и управлявани ефективно спрямо външни данни – включително глобални и метеорологични източници.

В областта на киберсигурността компанията е сертифицирана по ISO за информационна сигурност и вече покрива изискванията на стандарта NIS 2, който става задължителен от септември за всички оператори на критична инфраструктура. В момента се работи по въвеждане и на стандартите NIS 2. „Адекс Енерджи“ има изградена административна и регулаторна политика за контрол на достъпа и защита на данни.

- * IoT (Internet of Things) или „Интернет на нещата“: концепция, при която физически устройства – като сензори, електромери, домакински уреди, машини или цели инфраструктури – са свързани към интернет и комуникират помежду си, като обменят данни в реално време.
- ** EMS (Energy Management System) или Система за управление на енергията: софтуерна и/или хардуерна платформа, която наблюдава, анализира и оптимизира потреблението и производството на енергия в дадена сграда, предприятие, мрежа или енергиен обект.
- *** SaaS (Software as a Service) или „софтуер като услуга“ е модел за предоставяне на софтуер, при който дадено приложение не се инсталира локално на компютъра на потребителя, а се достъпва онлайн чрез интернет – обикновено срещу абонамент.

„Адекс Енерджи“ управлява най-голямото локално съоръжение за съхранение на електроенергия към момента в рамките на ЕС – „Индустриален парк Балкан“ в Ловеч. Съоръжението е с инсталирана мощност 124.098 МВт и капацитет 496.392 МВч. Той включва батерии, трансформаторни станции, инвертори, окабеляване и система за контрол и управление. Съставено е от 16 модула, всеки с капацитет 31.3 МВч и мощност 7.8 МВт, с 111 литиево-железно-фосфатни батерии, които се утвърждават като най-добрите решения за съхранение на енергия на пазара.

3.4.2. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ВЪЗМОЖНОСТИ

Въпреки технологичния напредък, дигиталната трансформация на енергийната система в България среща структурни и регулаторни предизвикателства. Според представители на индустрията, основен проблем остава недостатъчната енергийна свързаност и ограниченият капацитет на мрежата да интегрира нови възобновяеми и гъвкави мощности. Необходимо е актуализация на нормативната рамка, която да позволи по-ефективно управление на ресурси, разположени в различни географски точки, включително чрез виртуални електроцентрали (VPP), агрегация на гъвкавостта и трансгранична търговия.

Създаването на регулаторни стимули, стандартизирането на данните и достъпът до финансиране за дигитални иновации биха ускорили процеса и поставили България сред водещите държави в региона по внедряване на интелигентни енергийни решения.

„Адекс Енерджи“ посочва, че тенденцията към изравняване между производство и потребление вече е осезаема – все повече соларни системи предават енергия в часовете без слънце, благодарение на интегрирани батерийни системи. Компанията управлява енергийни системи с общ капацитет до 500 МВт, включително соларни и хибридни инсталации, които участват на пазарите на електроенергия и системни услуги.

В този контекст дигитализацията се превръща не само в технологична, но и в икономическа и стратегическа необходимост за гарантиране на гъвкавостта, конкурентоспособността и устойчивостта на българската енергийна система.

3.5. На фокус: Центрове за данни

Напредъкът в областта на изкуствения интелект (ИИ) води до рязко нарастване на търсенето на нови центрове за данни, тъй като съществуващите съоръжения вече не отговарят на нуждите от изчислителна мощност.³⁴ Центровете за данни представляват традиционни сгради или помещения от модулен тип, чието предназначение е да функционират като хранилище за съхранение на данни, управление на физически и логически ресурси, разпространение на информация и услуги. Най-често се помещават на огромно физическо пространство и се състоят от инфраструктура, включваща захранващи и охладителни системи, комуникационно и компютърно оборудване, софтуер и други.³⁵ Центровете за данни създават специфични предизвикателства за електроенергийната система – те са големи, локализирани и непрекъснато работещи консуматори на електрическа енергия.

Последната ревизия на Директивата за енергийна ефективност³⁶ поставя нова обвързваща цел – намаляване на енергийното потребление в ЕС с 11.7% до 2030 г., спрямо прогнозите от 2020 г. В този контекст секторът на ИКТ се разглежда като все по-важен. През 2018 г. центровете за данни в ЕС са изразходвали 76.8 ТВтч електроенергия, като се очаква тази стойност да достигне 98.5 ТВтч до 2030 г. – ръст от 28%. Това увеличение не е само в абсолютни стойности – дялът на центровете за данни в общото електропотребление в ЕС се очаква да нарасне от 2.7% през 2018 г. до 3.21% през 2030 г. Много експерти смятат, че реалните стойности ще надвишат тези прогнози поради бурния растеж на услуги и технологии като стрийминг, облачни игри, блокчейн, изкуствен интелект, машинно обучение и виртуална реалност.

През март 2024 г. ЕК прие Делегиран регламент (ЕС) 2024/1364, който стартира първата фаза от създаването на общоевропейска система за оценка на устойчивостта на центровете за данни. Според регламента, всички оператори с информационно натоварване от поне 500 кВт трябва да подават данни за ключови показатели в европейска база данни – включително данни за емисиите. Първият срок за докладване е 15 септември 2024 г., а след това – ежегодно. Регламентът е резултат от широки консултации с държавите членки и заинтересованите страни и следва двумесечен период на контрол от Европейския парламент и Съвета. Тези мерки целят създаването на прозрачна, единна рамка за устойчиво развитие на сектора и по-добро съответствие с целите на ЕС за енергийна ефективност и декарбонизация.

³⁴ Ember. (2025). *Електрически мрежи за центрове за данни: амбициозното планиране на мрежовата инфраструктура може да осигури на Европа предимство в надпреварата за изкуствения интелект.* ([Grids for data centres: ambitious grid planning can win Europe's AI race](#)).

³⁵ Пасарелски, Р. (2024). *Центрове за данни и структурно окабеляване*. НБУ, София, 2024.

³⁶ ДИРЕКТИВА (ЕС) 2023/1791 на Европейския парламент и на Съвета от 13 септември 2023 година относно енергийната ефективност и за изменение на Регламент (ЕС) 2023/955 (преработен текст).

3.5.1. РАЗВИТИЕ НА РЕШЕНИЯТА В СФЕРАТА НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И КОМУНИКАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ) И ЦЕНТРОВЕТЕ ЗА ДАННИ В БЪЛГАРИЯ

Употребата на облачни технологии и цифрови услуги сред българските компании се увеличава, особено в секторите на финансите, телекомуникациите и електронната търговия. Макар че инвестициите в инфраструктура от най-висок клас все още са ограничени, пазарът се възползва от стратегическото географско положение на България, ниските оперативни разходи и нарастващия брой квалифицирани специалисти. Тези предимства привличат както местни, така и международни доставчици към модернизация на съществуващите съоръжения и разширяване на услугите.

По данни на Net-Zero Lab, в България фигурират 41 центъра за данни, като трите водещи оператора на центрове за данни в България, спрямо големината на съоръженията, пазарен дял и репутация, са Telepoint, SDC Data Centers и Equinix. Telepoint и SDC са двата най-големи местни доставчика, известни със своята инфраструктура и надеждни услуги за колокация в София. Equinix, глобален лидер в интерконективността и колокацията, като внася международни стандарти и свързаност в местния пазар.

„Телелинк Инфра Сървисис“ предлага цялостни решения за проектиране и изграждане на центрове за данни, които отговарят на международните стандарти и сертификация на Uptime Institute (Tier). Компанията предоставя иновативни и високоефективни технологични решения, включително напреднали охладителни системи, системи за SCADA³⁷ и интегрирано управление на сгради (BMS³⁸) чрез Building Information Modelling (BIM³⁹). Услугите са съобразени с нарастващото търсене на изчислителна мощност, породено от развитието на изкуствения интелект и облачните технологии, които значително увеличават енергийната интензивност на центрове за данни. Дружеството работи, както по изграждане на нови съоръжения (greenfield), така и по оптимизация и разширяване на съществуващи инфраструктури (brownfield). Основен фокус в дейността е постигане на висока енергийна ефективност, устойчивост и оптимизирани оперативни разходи чрез използване на цифрови двойници и интелигентни системи за управление. Компанията играе важна роля в трансформацията към по-чисти и устойчиви технологии за съхранение и обработка на данни в Европа.

³⁷ SCADA е съкращение от Supervisory Control and Data Acquisition (надзорно управление и събиране на данни) и представлява индустриална система за управление, която използва компютри, мрежи и графичен потребителски интерфейс за наблюдение и управление на индустриални процеси, машини и съоръжения в реално време.

³⁸ BMS е съкращение от Building Management Systems и е централизирана система, която упражнява контрол върху множество системи в сградата.

³⁹ BIM е съкращение от Building Information Modelling и представлява съвместен процес за създаване, управление и съхранение на информация, свързана с даден строителен проект.

Успешни практики на „Телелинк Инфра“

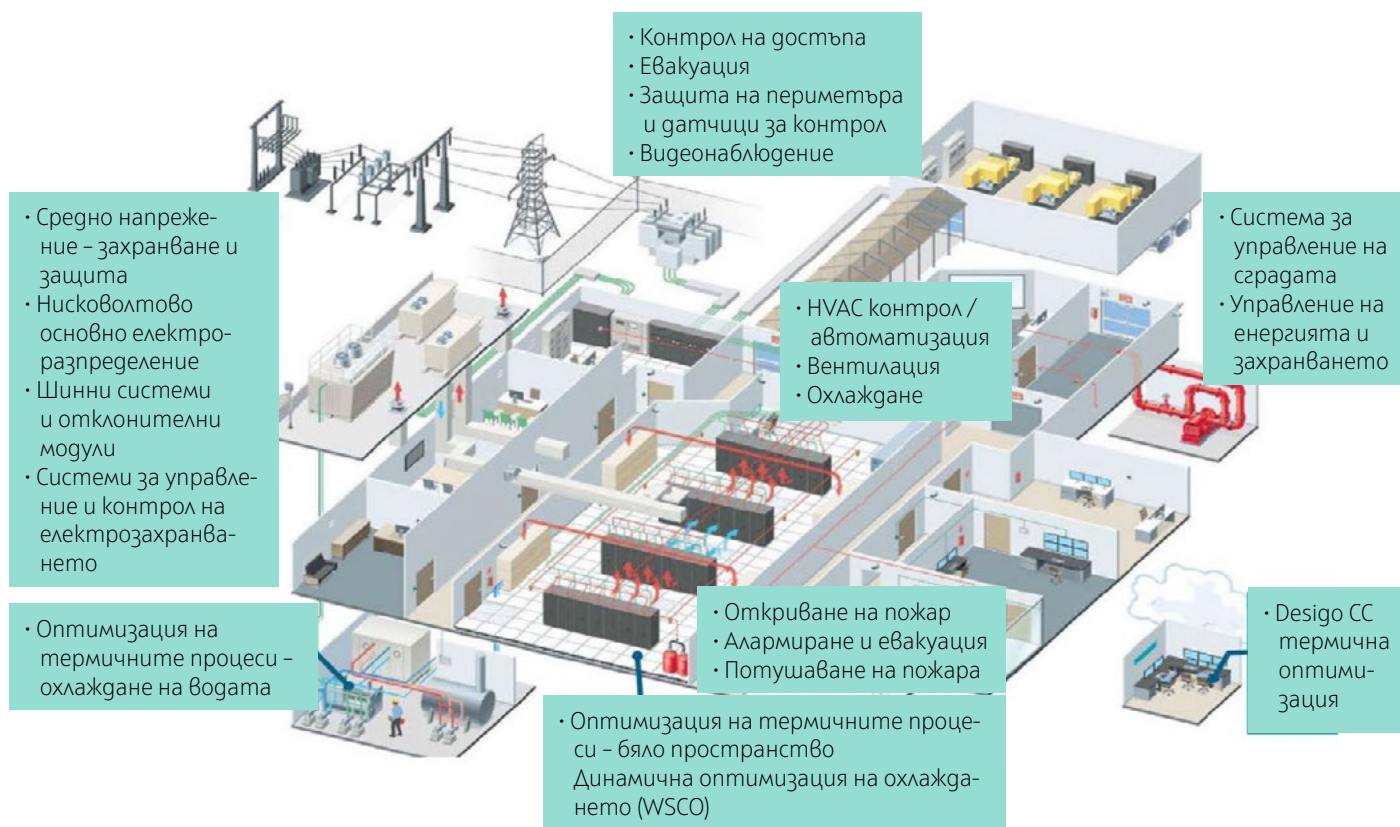
- „Телелинк Инфра Сървисис“ е българска инженерна и инфраструктурна компания, основана през 2001 г., с дейност в седем локации в пет държави, включително Германия, Обединеното кралство, Северна Македония и Албания. Компанията оперира в пет основни направления:
- енергийни решения;
- критична инфраструктура;
- интелигентни сгради;
- телекомуникационна инфраструктура;
- центрове за данни.

В сферата на енергийните решения, „Телелинк Инфра Сървисис“ предлага пълно инженеринг, доставка и изграждане на фотоволтаични системи както за покривни, така и за мащабни наземни инсталации.

Компанията интегрира и батерийни системи за съхранение на енергия, използващи интелигентни платформи за оптимизация. Тези решения намират приложение в сектори като отбрана, земеделие, индустрия, центрове за данни и нефт и газ. Сред клиентите са OMV и United Group. „Телелинк Инфра Сървисис“ поставя фокус върху устойчивостта и технологичните иновации. Компанията насърчава внедряването на въглеродно неутрална инфраструктура, с цел **намаляване на CO₂ емисиите с 50% до 2030 г.** Чрез цифрови двойници, интелигентно проектиране и интегрирани системи компанията подпомага клиентите си да оптимизират оперативните си разходи и енергийна ефективност. „Телелинк Инфра Сървисис“ е активен участник в прехода към чисти технологии в Европа.

Фигура 10. Графика от портфолиото на инженерните технологични решения на „Телелинк Инфра Сървисис“

Източник: „Телелинк Инфра Сървисис“.



3.5.2. ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ВЪЗМОЖНОСТИ

Динамично развиващия се сектор е изправен пред множество предизвикателства, но и възможности за развитие, ако бъдат превъзможнати ключовите технически и регулаторни бариери.

Предизвикателства	Възможности
До 2035 г. центровете за данни ще консумират около 236 ТВтч – ръст от близо 150% спрямо 2024 г., който мрежите трудно могат да поемат.	Центровете за данни са двигатели на икономическия растеж – привличат чуждестранни инвестиции, създават висококвалифицирани работни места и увеличават БВП.
Операторите на мрежи често нямат достъп до точна информация за бъдещи натоварвания и разположението на центрове за данни, което затруднява планирането.	Клъстеризация на центрове за данни близо до възобновяеми енергийни източници или индустриални зони с неизползван капацитет би ускорило икономическата трансформация на страната и региона.
Клъстерирането на центровете за данни може да доведе до претоварване на електрическите мрежи. Пазарите от т.нар. FLAP-D ⁴⁰ страдат от сериозни мрежови ограничения.	Центровете за данни могат да осигуряват гъвкаво натоварване и да облекчават електропреносната система. Програми като DCFlex ⁴¹ целят да използват този потенциал в подкрепа на енергийната ефективност.
В пазарите от т.нар. FLAP-D, свързването на нов център към мрежата може да отнеме между 7 и 13 години, което забавя проекти и насочва инвеститори към по-гъвкави пазари ⁴² .	Иновации като поэтапно свързване, гъвкав достъп и алтернативни договори могат да намалят сроковете за изграждане от над 10 години до 1-3 години.
Нуждата от постоянно охлаждане на сградите, в които се помещават центровете за данни, затруднява подобряването на тяхната енергийна ефективност, особено, когато те са разположени във вече съществуваща сграда.	Иновации и добри практики от Европа и света показват богат набор от мерки, които могат да бъдат приложени за енергийна ефективност, особено за такива, които могат да бъдат планирани в унисон с прилаганите мерки.
Необходимост от стратегическо разположение на центровете за данни спрямо енергийните условия и потреблението на електроенергия.	Съществуват технологични начини за строителство на центрове за данни от ново поколение.

⁴⁰ Терминът FLAP-D обозначава петте водещи европейски центъра за данни – Франкфурт, Лондон, Амстердам, Париж и Дъблин – които формират основната инфраструктурна ос на континента за обработка и съхранение на дигитална информация.

⁴¹ DCFlex е съкращение от Data Centre Flexibility и се отнася до концепцията и технологичните решения, чрез които центровете за данни (data centres) могат да участват активно в енергийната система, като осигуряват гъвкавост на търсенето.

⁴² Ember. (2025). *Електрически мрежи за центрове за данни: амбициозното планиране на мрежовата инфраструктура може да осигури на Европа предимство в надпреварата за изкуствения интелект. (Grids for data centres: ambitious grid planning can win Europe's AI race).*

4. КЛЮЧОВИ ПРЕПОРЪКИ

България се нуждае от обновена и цялостна стратегическа рамка за научни изследвания и иновации (НИРД) в енергийния сектор, която да осигури по-добра координация между националните и постоянно променящите се европейските политики. Това включва ясно дефинирани приоритети, съгласувани с Европейския стратегически план за енергийни технологии (П-СЕТ), Законодателната рамка за промишленост с нулеви нетни емисии и Новия европейски иновационен дневен рег.

СТРАТЕГИЧЕСКА РАМКА И ИНСТИТУЦИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

- **Въвеждане на интегриран подход към НИРД и иновациите**, който да обвърже стратегическото планиране, финансирането и мониторинга на енергийни технологии. Министерствата и агенциите следва да разполагат с актуална информация за европейските приоритети и да я комуникират активно към бизнеса и научните организации чрез информационни кампании и публични платформи.
- **Създаване на „национално едно гише“ за стратегически енергийни технологии**, което да обединява информация за финансиране, сътрудничество, регулаторна рамка и възможности за участие в европейски инициативи. Това ще улесни достъпа на иноватори, предприятия и университети до подходящи програми и партньорства и пряко адресира проблема за липса на информация сред българския бизнес относно инструменти за техническа помощ и финансиране.
- **Учредяване на координационно звено за НИРД в енергийния сектор**, което да обединява планирането, финансирането и проследяването на проектите. Звено то може да бъде интегрирано в бъдещия Съвет по иновации и научни изследвания или да работи като национален СЕТ-хъб. Важно е да се гарантира участието на ключови заинтересовани страни – индустрия, академична общност, национални органи и граждански организации. Координационното звено следва да изготвя национална карта на приоритетни технологии и да поддържа календар за участието на България в инициативи като ЕПТИ и СЕТPartnership.
- **Актуализиране на Националната стратегия за научни изследвания и Иновационната стратегия за интелигентна специализация (ИСИС)**, така че да отразяват новите европейски приоритети, нововъзникващите технологии и ангажиментите на България по европейските политики.
- **Въвеждане на регулаторни инструменти за ускорено внедряване на иновации**, по примера на европейските „регулаторни пясъчни среди“ (regulatory sandboxes), които позволяват изпробване на нови технологии в контролирана среда и улесняват прехода от лабораторен прототип към индустриално приложение.

- **Спешно и целенасочено интегриране на българските организации и институции в европейските стратегически инициативи за иновации,** като SETPartnership, Mission Innovation и Horizon Europe Partnerships, за да се осигури пряк достъп до експертни мрежи, транснационални проекти и технологичен трансфер.

ФИНАНСИРАНЕ И УЧАСТИЕ В ЕВРОПЕЙСКИ ПРОГРАМИ

- **Въвеждане на национално съфинансиране за стратегически изследвания.**

България следва да въведе национален механизъм за съфинансиране на изследвания и иновации, признати за ключови на европейско ниво, в съответствие с приоритетите на П-СЕТ и Пакта за чиста промишленост. Освен финансов ресурс трябва да бъде създаден координационен механизъм в Министерството на иновациите и растежа (МИР), който да насърчава участието на българските организации и да защитава националните интереси.

Това ще позволи страната да се включи по-активно в съвместните европейски програми, като осигури стабилно съфинансиране от националния бюджет за участия в партньорства по „Хоризонт Европа“, SETPartnership и Clean Hydrogen JU. Тази мярка би дала възможност на българските организации не само да участват, но и да водят международни проекти, което повишава видимостта и конкурентоспособността на страната.

- **Създаване на механизъм за комбинирано финансиране на енергийни иновации.**

Необходимо е изграждане на национален механизъм за комбинирано финансиране, който да използва в синергия ресурси от Иновационния фонд, InvestEU, програмата STEP и структурните фондове. Този инструмент трябва да подкрепя индустриализацията на иновациите – преминаването от лабораторен или пилотен етап към мащабно производство, особено в области като енергийно съхранение, водородни технологии, умни мрежи и цифровизация на енергийния сектор. Механизмът може да функционира чрез публично-частно съфинансиране, стимулирайки рисковите инвестиции и участието на местния бизнес във веригите за чисти технологии.

- **Разгръщане на регионални иновационни долини.**

България трябва активно да приложи концепцията за Регионални иновационни долини (Regional Innovation Valleys) като инструмент за мобилизиране на национално и европейско съфинансиране, насочено към конкретни региони и технологични приоритети. Иновационните долини могат да се превърнат в центрове за трансфер на знания, бизнес инкубация и индустриално внедряване, като свързват университети, иновационни хъбове, предприятия и местни власти. Въвеждането им в националната политика ще позволи по-добро териториално разпределение на иновациите, подкрепа за по-слабо развити региони и по-бързо създаване на капацитет при местните организации.

ПОДОБРЯВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА И ПРИЛАГАНЕТО НА ИНОВАЦИИТЕ

- **Насърчаване на публично-частните партньорства** между научни институции и индустрията за ускорено внедряване на чисти технологии.
- **Следва да се развият модели за публично-частно сътрудничество**, които да обединяват предприятия, научни организации и публичния сектор в разработването и внедряването на иновативни технологии. Програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ (ПНИИДИТ) може да бъде използвана като пилотен инструмент за подобни партньорства.
- **Създаване на механизми за индустриално внедряване на научни резултати**, включително чрез технологични паркове и демонстрационни зони за чисти технологии.
- **Оптимизиране на административните процедури и разрешителни режими**, за да се ускори преходът от лабораторна разработка към пазарна реализация и да бъде избегната „долината на смъртта“.
- **Подкрепа, обвързана с реално производство, чрез прозрачни схеми**, базирани на произведен обем, подобни на CEF-AFIF и Европейската водородна банка, които да покриват както инвестиционни, така и оперативни разходи.
- **Въвеждане на STEP Seal като инструмент** за сертифициране и разпознаване на стратегически иновационни проекти на европейско равнище.

УЛЕСНЯВАНЕ НА ДОСТЪПА ДО ДАННИ И ЗНАНИЯ

- **Разработване на национална стратегия за дигитализация и данни в енергийния сектор**, съвместима с Европейската общност за енергийни данни и стандартите за киберсигурност.
- **Подкрепа за изграждане на отворени платформи** за обмен на научни данни и резултати, включително разширяване на българския облак за отворена наука.
- **Насърчаване на интегрирането на гражданската и интердисциплинарната наука**, чрез програми, които обединяват социалните, инженерните и природните науки.
- **Въвеждане на национален индекс за проследимост на знанията и иновациите**, за да се измерва реалното въздействие на научните резултати върху индустрията и обществото.



СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“,

СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

2025