

НЕВЕНА ПЕТРОВА БЯНОВА

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯТ ПРЕХОД
В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ:
МНОГОИЗМЕРНОСТ, НАПРЕДЪК И
НАЦИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ**

МОНОГРАФИЯ

София,
2026

Електроенергийният преход в Европейския съюз: многоизмерност, напредък и национални различия

© *Невена Бянова*, автор

© *Виржиния Анастасова* дизайн на корицата

© *Едуард Маринов*, предпечат

Научен редактор:

доц. д-р Сергей Радуканов

Рецензенти:

доц. Едуард Маринов, д.н.

доц. д-р Ваня Цонкова

Редакционна колегия на Издателство „Св. Григорий Боголсов“:

доц. Едуард Маринов, д.н.

гл. ас. д-р Никола Димитров

проф. Мариела Деливерска, д.н.

доц. д-р Виктория Гацова

проф. д-р Станислав Димитров

проф. д-р Теодора Лазарова

проф. д-р Али Вейсел

© Издателство на Университета по застраховане и финанси „Св. Григорий Боголсов“, 2026

ул. „Гусла“ 1, 1618 София

uzf.bg

Всички права са запазени. Не е разрешено публикуването на части от книгата под каквато и да е форма – електронна, механична, фотокопирна, презапис или по друг начин – без писменото разрешение на носителя на авторските права.

Публикацията следва да бъде коректно цитирана с позоваване по следния начин:

Бянова, Н. (2026). *Електроенергийният преход в Европейския съюз: многоизмерност, напредък и национални различия*. София: Издателство на УЗФ „Св. Григорий Боголсов“, <https://doi.org/10.5281/zenodo.23206414>

Печат: *Симолени '94*

ISBN (print): 978-619-7861-08-2

ISBN (pdf): 978-619-7861-09-9

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.23206414>



СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА ПЪРВА. ТЕОРЕТИЧНА РАМКА И ИСТОРИЧЕСКА ПЕРСПЕКТИВА НА ЕНЕРГИЙНИЯ ПРЕХОД	9
1.1 Понятието „енергиен преход“: теоретичен обхват и аналитични граници ..	9
1.2 Многоизмерният характер на съвременния енергиен преход	11
1.3. Теоретични подходи към енергийния преход.....	15
1.3.1 Технологично-икономически подход	16
1.3.2 Многонишовият подход: взаимодействие между ниша, режим и ландшафт	17
1.3.3 Политическата икономия на енергийния преход като интегрираща аналитична рамка	21
1.4 Исторически уроци от предходни енергийни преходи	31
1.4.1 Дългосрочни енергийни преходи в исторически план	32
1.4.2 Ускорени енергийни преходи: условия и механизми	37
ГЛАВА ВТОРА. ГЛОБАЛНИ ЗАВИСИМОСТИ И ЕВРОПЕЙСКА ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ ПРЕХОД	41
2.1. Глобално разгръщане на технологиите за производство на електроенергия от ВЕИ и трансформация на електроенергийния сектор.....	41
2.2. Инвестиционна динамика и индустриален капацитет за технологии на електроенергийния преход	43
2.3. Критични суровини и глобални вериги на стойността на електроенергийния преход	45
2.4. Трансформация на международната енергийна търговия и нови стратегически зависимости	52
2.5. Институционална рамка на ЕС за електроенергийния преход	58
2.6. Еволюция на политиката на ЕС за възобновяема енергия и електроенергийният преход	61
2.6.1. Институционална логика и участници	61
2.6.2. Формиране на европейската политика за възобновяема енергия	64
2.6.3. Директива 2001/77/ЕО (RES-E) – индикативни национални цели и ограничена хармонизация	65
2.6.4. Директива 2009/28/ЕО (RED I) – задължителни национални цели и задълбочаване на европейската координация	67
2.6.5. Директива 2018/2001 (RED II) и управлението на Енергийния съюз: интеграция чрез планиране и мониторинг	69
2.6.6. Европейската зелена сделка, REPowerEU и RED III: ускоряване на електроенергийния преход	72

ГЛАВА ТРЕТА. СРАВНИТЕЛНА ОЦЕНКА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ	
ПРЕХОД.....	77
В ЕС-27 ЧРЕЗ КОМПОЗИТЕН ИНДЕКС	77
3.1. Методология за изграждане и изчисляване на индекса на	
електроенергийния преход	78
3.1.1. Теоретична обосновка и принципи за подбор на показателите	78
3.2. Сравнителен анализ на равнището, динамиката и конвергенцията на	
електроенергийния преход в ЕС-27	88
3.2.1. Динамика на електроенергийния преход на равнище ЕС-27	88
3.2.2. Национални различия в електроенергийния преход	91
3.2.3. Различия в напредъка на електроенергийния преход	97
3.2.4. Регионални и структурни различия в електроенергийния преход на	
ЕС	99
3.2.5. Устойчивост на класирането по ИЕЕП при алтернативни схеми на	
претегляне.....	103
3.2.6. Конвергенция на електроенергийния преход между държавите членки ...	105
3.3. Динамика и структура на електроенергийния преход в България.....	108
3.3.1. Обща позиция и посока.....	108
3.3.2. Структура на позицията по измерения	111
3.3.3. Динамика на относителната позиция по измерения	113
3.3.4. Декомпозиция на разликата между България и ЕС-27 по отделни	
показатели	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	125
ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА	128
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Подиндекс „Технологично внедряване“	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Подиндекс „Декарбонизация“	147
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	161
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Подиндекс „Социално-икономическа устойчивост“	209
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Композитен индекс на електроенергийния преход (ИЕЕП)...	219
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Рангове на държавите членки при базова и алтернативни	
схеми на претегляне, 2024 г.....	229
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Рангове на държавите членки при базова и алтернативни	
схеми на претегляне, 2010 г.....	230

ВЪВЕДЕНИЕ

В условията на нарастващи геополитически напрежения и променящи се глобални и вътрешни предизвикателства способността на страните да си осигурят надеждни доставки на енергия на достъпна цена се превръща във важен елемент на техния суверенитет. Поради това ускорената промяна в електроенергийния сектор, и конкретно замяната на въглища, нефт и природен газ с възобновяеми източници на енергия, се разглежда като ключова възможност за намаляване на зависимостта от вносни изкопаеми горива, подобряване на конкурентоспособността на индустрията и намаляване на енергийните разходи на домакинствата.

В контекста на прехода към нисковъглеродна икономика и постигане на климатична неутралност трансформацията в електроенергийния сектор е от първостепенно значение. От една страна, секторът е най-големият източник на енергийно свързани емисии на въглероден диоксид, генерирайки над една трета от техния световен обем. От друга страна, именно в електроенергийния сектор е в ход бързата замяна на въглеродно интензивните мощности с възобновяеми и други нискоемисионни технологии за производство на електроенергия. През 2024 г. възобновяемите източници и ядрената енергия осигуряват над 80% от увеличеното световно електропроизводство, а слънчевата и вятърната енергия формират около 95% от прираста на световния възобновяем производствен капацитет¹. Тези факти показват, че електроенергийният сектор е едновременно основен източник на емисии и водещо звено за тяхното намаляване чрез ускорено внедряване на нисковъглеродни технологии. На свой ред трансформацията на електроенергийния сектор е предпоставка за електрификация и декарбонизация на други сектори, като транспорт, отопление и индустрия, което разширява потенциала за намаляване на емисиите отвъд границите на самата електроенергетика.

Енергийната система е неразривна част от икономическата и социалната система на обществото, по тази причина въздействието на протичащите в нея промени надхвърля заместването на горивата, декарбонизацията и електрификацията, засягайки моделите на потребление, инвестициите, заетостта, регионалното развитие и качеството на живот на хората.

¹ IEA. *Global Energy Review 2025* [онлайн]. Paris: International Energy Agency, 2025, с. 6, 28 [прегледан на 21.07.2026]. Достъпен на: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5b169aa1-bc88-4c96-b828-aaa50406ba80/GlobalEnergyReview2025.pdf>

В Европейския съюз тези предизвикателства придобиват специфично измерение. От една страна, държавите членки участват в обща политическа и регулаторна рамка, основана на общи цели за декарбонизация, развитие на възобновяемите източници, повишаване на енергийната ефективност и интеграция на енергийните пазари. От друга страна, прилагането на тази рамка се осъществява в национални системи, които значително се различават по своята ресурсна осигуреност, инфраструктура, производствен микс, равнище на икономическо развитие, инвестиционен и институционален капацитет.

Освен това развитието на електроенергийния сектор в ЕС е част от по-широко, глобално технологично, инвестиционно и геоикономическо пренареждане. То е пряко свързано с достъпа до критични суровини, контрол върху техните вериги на доставка, разпределението на инвестициите, концентрацията на производствения капацитет в определени страни и региони, както и с международната търговия с нисковъглеродни технологии. Изброените фактори пораждат нови материални, индустриални и търговски зависимости между страните и регионите, подчертавайки сложността на процеса на трансформация в електроенергийния сектор.

Целта на монографията е да се изследва електроенергийният преход в Европейския съюз като многоизмерен и национално диференциран процес на структурна трансформация, и чрез разработването и прилагането на композитен индекс да се оцени и сравни напредъкът на държавите членки през периода 2010 – 2024 г.

Обект на изследването е електроенергийният преход в държавите от Европейския съюз.

Предмет на изследването са равнището, динамиката, вътрешната структура и различията в електроенергийния преход на страните от ЕС-27, разгледани в технологично, декарбонизационно, системно и социално-икономическо измерение.

Основната **изследователска теза** е, че електроенергийният преход в Европейския съюз представлява многоизмерна структурна трансформация, която протича в рамките на обща европейска политическа и регулаторна среда, но при различни национални условия, ресурси и капацитети. В резултат на това напредъкът на държавите членки се различава по равнище, скорост и вътрешна структура, а сближаването между тях е частично. Отделните измерения на

електроенергийния преход се развиват неравномерно, което обосновава необходимостта от комплексна сравнителна оценка.

Изследването обхваща държавите от ЕС-27 за периода 2010 – 2024 г. Времевата рамка позволява да се проследи динамиката на електроенергийния преход и настъпилите изменения след приемането на ключови европейски политики в областта на климата и енергетиката.

За постигането на поставената цел се формулират следните **основни задачи**:

- да се изяснят теоретичният обхват и аналитичните граници на понятията и да се систематизират основните подходи за обяснение на посоката, скоростта и неравномерността на енергийните трансформации;
- да се анализират глобалните инвестиционни, материални и геоикономически условия, както и развитието на регулаторната и институционалната рамка на електроенергийния преход в Европейския съюз;
- да се обосноват измеренията, показателите и методологичните решения и да се конструира композитен индекс за сравнителна оценка на електроенергийния преход в държавите от ЕС-27;
- да се оценят равнището и динамиката на композитния индекс и неговите подиндекси през периода 2010 – 2024 г. и да се установят различията между държавите и регионалните групи;
- да се изследва степента на сближаване между държавите и да се изведат основните характеристики, ограничения и дисбаланси на електроенергийния преход в ЕС.

В настоящото изследване енергийният преход се разглежда единствено през призмата на електроенергийния сектор и не засяга декарбонизацията на транспорта, отоплението, сградния фонд и всички промишлени процеси. Широкото понятие „енергиен преход“ определя общата теоретична рамка на анализа, докато емпиричната част е насочена конкретно към неговото електроенергийно измерение. Фокусът е поставен върху промените в производството и потреблението на електроенергия от фотоволтаични, вятърни и водни централи. Другите видове централи за електропроизводство от възобновяеми източници не са включени поради все още ниския им относителен дял в електроенергийния микс.

Методологичният подход съчетава теоретичен анализ, преглед на научната литература и институционални документи, проследяване развитието на

политиката на ЕС, както и дескриптивен и сравнителен анализ. Емпиричната част се базира на официални статистически данни от Евростат. Данните за показателя „въглеродна интензивност на електроенергийното производство“ са на Европейската агенция по околна среда. Това осигурява съпоставимост на данните за всички държави и години.

Извън вниманието на това изследване остават редица други аспекти, чрез които може да се измерва развитието на енергийния преход в електроенергийния сектор, като институционална ефективност, регулаторна предвидимост, обществено приемане, междусистемна свързаност, иновационен капацитет, разпределение на ползите и разходите между различните социални групи. Те могат да бъдат обект на изследване в следващи проучвания.

Монографията е структурирана в три глави. В Първа глава се изгражда теоретичната рамка на изследването, като се изясняват същността на енергийния преход, основните подходи за неговото обяснение. За да бъде обхванат като дълбочина и сложност, настоящият енергиен преход в Европейския съюз се разглежда в контекста на предходни енергийни преобразувания, което обогатява теоретичната рамка и разкрива повтарящи се модели, структурни зависимости и специфични предизвикателства, формирани в различни исторически контексти.

Във Втора глава теоретичните зависимости се поставят в глобалния и европейския контекст с цел да се покаже тяхното проявление в реални условия. Анализират се инвестиционната и материалната база на прехода, промените във веригите на стойността и международната търговия. Проследяват се развитието и промените в институционалната и регулаторната рамка на Европейския съюз.

В Трета глава е разработен и приложен композитен индекс като инструмент за сравнителна оценка на равнището, динамиката и структурните различия в електроенергийния преход на държавите от ЕС-27 през периода 2010 – 2024 г. Това позволява да се провери доколко общата европейска рамка води до сходен напредък или възпроизвежда многоскоростна траектория на електроенергийния преход в ЕС. На тази база електроенергийният преход се осмисля не просто като технологична промяна, а като многоизмерна системна трансформация, протичаща в рамките на специфичната логика на европейската интеграция.

ГЛАВА ПЪРВА

ТЕОРЕТИЧНА РАМКА И ИСТОРИЧЕСКА ПЕРСПЕКТИВА НА ЕНЕРГИЙНИЯ ПРЕХОД

1.1 Понятието „енергиен преход“: теоретичен обхват и аналитични граници

Терминът „енергиен преход“ е широко използван и изключително актуален в съвременната динамична икономическа реалност. Въпреки това той е труден за дефиниране поради липсата на всеобхватна теоретична рамка. Основната причина за това произтича от факта, че вниманието често се насочва към отделни негови елементи, вместо към цялостния му смисъл и обхват.

Най-често енергийният преход се описва чрез неговите основни компоненти – увеличаване дела на възобновяемите енергийни източници в общия енергиен микс, повишаване на енергийната ефективност, постепенното извеждане от експлоатация на изкопаемите горива, електрификация на транспортния сектор, развитие на технологиите за улавяне и съхранение на въглерода. Конкретното съчетание на тези елементи варира между отделните държави и региони в зависимост от техните специфични изходни условия, степен на зависимост от исторически формирания път на развитие, очакваните посоки на трансформация и амбицията на провежданите политики. Именно тази обусловеност придава на всеки преход специфичен характер в рамките на съответния исторически и социално-икономически контекст.

Организации като Г-20 и Световният енергиен съвет разглеждат енергийния преход като съвкупност от взаимно преплетени процеси, обусловени от националните стратегии, равнището на икономическо развитие, достъпа до финансиране и обезпеченост с енергийни ресурси². Поради това не съществува

² G20. G20 New Delhi Leaders' Declaration [online], 2023, p. 15 [Accessed: 14 March 2026]. Available at: <https://www.mea.gov.in/Images/CPV/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf>

единен модел на енергиен преход, а само множество специфични траектории, определени от националните цели и приоритети.

В научната литература се срещат различни интерпретации на понятието. В тесен план енергийният преход обозначава преминаването от един енергиен източник или технология към друг ³, или от централизирани към децентрализирани енергийни системи⁴. Според В. Смил енергийният преход представлява продължителен процес, който обхваща периода от въвеждането на нова технология или първичен енергиен източник до достигането от тях на 25% пазарен дял в националния енергиен пазар ⁵. Процесът на техническа и организационна иновация обаче е обусловен от инфраструктурни, социални и икономически ограничения⁶.

По-широките дефиниции поставят акцент върху дълбоката структурна трансформация в начина, по който енергията се добива, произвежда, доставя и консумира. В този смисъл енергийният преход не се свежда единствено до замяна на един енергиен източник с друг, а предполага преустройство на технологичните, институционалните, пазарните и поведенческите модели, чрез които обществото използва енергия. Б. Совакул разглежда процеса като съвкупност от изменения в моделите на енергийно потребление, които засягат енергийните ресурси, преобразувателите и енергийните услуги. Те са съпътствани и от промени в регулаторната среда, тарифните и ценовите режими, както и потребителското поведение ⁷. Това разбиране разширява К. Араужо, който акцентира върху

³ Fouquet, R. Historical energy transitions: Speed, prices and system transformation. *Energy Research & Social Science* [online], vol. 22, 2016, pp. 8-10 [Accessed: 14 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.014>

⁴ Blazquez, J., R. Fuentes-Bracamontes, and B. Manzano. A road map to navigate the energy transition. *Energy Insight*: 59 [online]. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2019, p. 3 [Accessed: 14 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/A-road-map-to-navigate-the-energy-transition-Insight-59.pdf>

⁵ Smil, V. *Energy Myths and Realities: Bringing Science to the Energy Policy Debate*. Washington, DC: AEI Press, 2010. ISBN 978-0-8447-4328-8.

⁶ Smil, V. *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects* [online]. Santa Barbara, CA: Praeger, 2010, p. viii [Accessed: 16 March 2026]. Available at: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780313381782_A23451804/preview-9780313381782_A23451804.pdf

⁷ Sovacool, B. K. *The history and politics of energy transitions: Comparing contested views and finding common ground*. WIDER Working Paper 2016/81, 2016, p. 1. [Accessed: 15 March 2026]. Available at: <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2016-81.pdf>

моделите на снабдяване и веригите на доставка, надеждността и цялостната ориентация на енергийната система⁸. В сходна посока К. Алън показва, че протичането на енергийните преходи е силно зависимо от икономическите стимули, пазарната динамика, експериментирането и способността за адаптация⁹.

Следователно енергийният преход следва да се разбира като *многопластова трансформация на енергийната система, която включва технологично обновление, институционално реструктуриране, регулаторна адаптация и промени в поведението на участниците*. Именно широкият обхват обяснява защо през последните години все по-често терминът „енергийна трансформация“ се използва паралелно с понятието „енергиен преход“. Международната агенция за възобновяема енергия (IRENA) разглежда процеса не просто като замяна на едни енергийни източници с други, а като дълбоко системно реструктуриране с дългосрочни глобални и геополитически последици¹⁰. Това разбиране откроява факта, че декарбонизацията засяга не само технологичната база на енергийния сектор, но и инвестиционните модели, инфраструктурата, международните зависимости и разпределението на икономическите ползи и разходи.

1.2 Многоизмерният характер на съвременния енергиен преход

За да бъде анализиран широкият обхват от въздействия, следва да се разграничат основните измерения на съвременния енергиен преход. В научната литература и в международните политики те се свързват с устойчивостта, социалната справедливост, енергийната сигурност, достъпността на енергията,

⁸ Araújo, K. The emerging field of energy transitions: Progress, challenges, and opportunities. *Energy Research & Social Science* [online], vol. 1, 2014, p. 112 [Accessed: 15 March 2026]. doi: 10.1016/j.erss.2014.03.002.

⁹ Allen, R. C. Energy Transitions in History: The Shift to Coal [online]. In: Unger, R. W. (ed.). *Energy Transitions in History: Global Cases of Continuity and Change*. RCC Perspectives, no. 2, 2013, p. 12 [Accessed: 16 March 2026]. Available at: https://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/seiten_aus_2013_i2_web.pdf

¹⁰ IRENA. *A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2019, p. 17 [Accessed: 18 March 2026]. Available at: https://www.irena.org/-/media/files/irena/agency/publication/2019/jan/global_commission_geopolitics_new_world_2019.pdf

технологичното обновление и промяната в моделите на производство и потребление.

По същество устойчивите преходи представляват дългосрочни и многопластови процеси на системна промяна, чрез които установените социотехнически системи се насочват към по-устойчиви модели на производство и потребление¹¹. В енергийния сектор това означава преминаване от система, основана върху изкопаеми горива, като нефт, природен газ и въглища, към система с нарастващ дял на нисковъглеродни и нулевъглеродни енергийни източници, сред които водещо място заемат възобновяемите енергийни източници¹².

В технологично-системен план съвременният енергиен преход се концептуализира чрез взаимодействието между три взаимосвързани направления: процесите на декарбонизация, децентрализация и дигитализация на енергийните системи¹³.

Декарбонизацията е процес, който засяга цялата икономика. Тя се проявява пряко чрез намаляване на въглеродната интензивност на електропроизводството, ограничаване дела на въглищата и нарастване на производството на електроенергия от възобновяеми източници. Декарбонизацията е свързана и със съществени технологични и системни ограничения, отнасящи се както до непостоянството на възобновяемото производство, така и до трудната декарбонизация на определени индустрии и видове транспорт. Като допълващ елемент на декарбонизацията енергийната ефективност има ключово значение, тъй като намалява потреблението и загубите, превръщайки спестената енергия в най-евтиния и устойчив ресурс. На макроикономическо равнище тя укрепва конкурентоспособността, намалява зависимостта от вносни ресурси и допринася за стратегическата автономия на икономиките.

¹¹ Markard, J., R. Raven, and B. Truffer. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, vol. 41, 2012, p. 956.

¹² Zinecker, A., C. Gassner, L. Gerasimchuk, and I. McCulloch. *Real People, Real Change: Strategies for Just Energy Transitions* [online]. Winnipeg/Geneva: IISD, 2018, p. 2 [Accessed: 16 March 2026]. Available at: <https://www.iisd.org/system/files/publications/real-people-change-strategies-just-energy-transitions.pdf>

¹³ World Economic Forum. 3 trends that will transform the energy industry [online], [Accessed: 16 March 2026]. Available at: <https://www.weforum.org/stories/2020/09/3-trends-transform-energy-industry>

Децентрализацията изразява преминаването от централизирани към по-децентрализирани енергийни системи, разположени по-близо до мястото на потребление. Този процес е част от по-широката технологична трансформация на електроенергийните пазари, свързана с навлизането на слънчеви и вятърни технологии, системи за съхранение на енергия и механизми за управление на търсенето. Споменатите елементи променят начина на функциониране на електроенергийните системи¹⁴, увеличавайки броя на участниците и засилвайки ролята на локалното производство. Водещо място в процеса заемат възобновяемите източници и минимрежите, които стимулират по-активното участие на домакинствата, бизнеса и местните общности, превръщайки част от потребителите едновременно в производители и потребители на енергия, или т.нар. „prosumer“-и¹⁵.

В този контекст структурата на разходите в енергийната система се променя. Докато при централите, използващи изкопаеми горива, горивните и оперативните разходи имат ключово значение, при слънчевите и вятърните генератори по-голяма тежест имат първоначалните капиталови инвестиции, мрежовата интеграция, балансирането и съхранението на енергия. При по-висок дял на променливо възобновяемо производство сигурността на снабдяването зависи не толкова от достъпа до енергийни ресурси, колкото от мрежовата интеграция, балансирането, съхранението и гъвкавия капацитет.

Дигитализацията е друго измерение на енергийния преход, което свързва технологичните, пазарните и управленските промени в енергийната система. Чрез интеграция на интелигентни технологии, като изкуствен интелект, Интернет на нещата, и анализа на големи бази данни се оптимизират енергийните потоци, подобрява се управлението на търсенето и предлагането и се създават условия за

¹⁴ Billimoria, F., P. Mancarella, and R. Poudineh. *Market design for system security in low-carbon electricity grids: from the physics to the economics* [online]. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2020, p. 1 [Accessed: 19 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/06/Market-design-for-system-security-in-low-carbon-electricity-grids.pdf>

¹⁵ IEA. Empowering people – the role of local energy communities in clean energy transitions [online], 9 August 2023 [Accessed: 16 March 2026]. Available at: <https://www.iea.org/commentaries/empowering-people-the-role-of-local-energy-communities-in-clean-energy-transitions>

развитие на „умни мрежи“. Същевременно дигитализацията поражда нови предизвикателства, свързани с киберсигурността и защитата на данните¹⁶.

За целите на настоящото изследване най-пряко значение има декарбонизацията, доколкото тя променят структурата на електропроизводството, подчертава ролята на възобновяемите мощности и необходимостта от по-гъвкава електроенергийна система. Именно тези процеси обосновават включването на показатели, свързани с дела на ВЕИ мощностите, въглеродната интензивност на електропроизводството, дела на въглищата, диверсификацията на електроенергийния микс и наличието на гъвкав капацитет. Дигитализацията е подпомагащо измерение, което улеснява интеграцията на възобновяемите източници, повишава ефективността и сигурността на системите.

Многоизмерният характер на енергийния преход се откроява и в концепцията за енергийната трилема на Световния енергиен съвет. Тя поставя акцент върху баланса между енергийна сигурност, достъпност на енергията и екологична устойчивост. Балансът зависи от взаимодействието между публични и частни участници, правителства и регулатори, икономически и социални фактори, национални ресурси, екологични съображения и индивидуално потребителско поведение¹⁷. Основното предизвикателство в случая е фактът, че до голяма степен трите измерения влизат в противоречие едно с друго, което поражда необходимост от интегрирано планиране на енергийни и климатични цели заедно с въпросите за сигурността на доставките.

Социалното измерение на енергийния преход се разгръща най-ясно чрез концепцията за справедлив преход, която поставя въпросите на социалната справедливост в центъра на климатичните и енергийните политики. П. Нюъл и Д. Мълвейни обвързват идеята с равнопоставеността и грижата към уязвимите групи, вкл. хората, живеещи в енергийна бедност, както и с необходимостта от

¹⁶ IEA. *Digitalisation and Energy* [online], [Accessed: 16 March 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy>

¹⁷ World Energy Council. *World Energy Trilemma Index 2018: Executive Summary* [online], 2018, p. 3 [Accessed: 16 March 2026]. Available at: <https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World-Energy-Trilemma-Index-2018-Executive-Summary.pdf>

технологичен трансфер към по-бедните страни¹⁸. В този смисъл справедливият преход предполага активно обществено участие, прозрачност и компенсаторни механизми за засегнатите групи. Важен негов елемент е подкрепата за преквалификация и създаване на нови работни места, чрез които да се осигури пренасочване на заетите в индустриите с високи въглеродни емисии. Наред с това концепцията включва гарантиране на надежден, достъпен и устойчив достъп до енергия в условията на нисковъглеродна икономика като предпоставка за приобщаващ енергиен преход. Следователно справедливият преход въвежда разпределителното измерение на енергийната трансформация – въпроса: *Кой поема разходите, кой получава ползите и как се компенсират засегнатите групи?*

Горепосочените измерения показват, че съвременният енергиен преход не може да бъде оценяван единствено чрез дела на възобновяемите източници или чрез намаляването на емисиите. Той включва технологично внедряване, декарбонизация, промяна в структурата на електропроизводството, нови изисквания към енергийната сигурност, социална справедливост и икономическа устойчивост. Затова при проследяване на напредъка на прехода е важно използването на по-широк аналитичен инструмент, който да отчита едновременно технологичната, декарбонизационната, системната и социално-икономическата страна на прехода. Тази логика обосновава използването на *композилен индекс на енергийния преход*, чрез който могат да се сравнят различията между държавите и да се проследи динамиката на трансформацията във времето.

1.3. Теоретични подходи към енергийния преход

Класическите подходи разглеждат енергийните преходи предимно като продължителни исторически процеси на замяна на доминиращи енергийни източници. Съвременните изследвания разширяват анализа, като акцентират върху социотехническите режими, институционалния капацитет, политическата власт, конфликтите на интереси, социалната справедливост и геополитическите зависимости. Поради това отделните подходи не са взаимно изключващи се, а

¹⁸ Newell, P., and D. Mulvaney. *The political economy of the 'just transition'* [online]. *The Geographical Journal*, vol. 179 (2), 2013, pp. 132–133 [Accessed: 16 March 2026]. Available at: https://www.iss.nl/sites/corporate/files/66-ICAS_CP_Newell_and_Mulvaney.pdf

допълващи се рамки за обяснение на различната скорост, посока и дълбочина на енергийния преход.

1.3.1 Технологично-икономически подход

Този подход разглежда енергийния преход като резултат от технологични иновации, ефекти на обучението и икономии от мащаба, които понижават разходите и ускоряват внедряването на възобновяеми енергийни технологии. Централна роля в процеса имат кривите на опита¹⁹ и кривите на обучението²⁰, които показват как натрупването на производствен и инсталационен опит съвместно с ученето чрез практиката водят до спад в себестойността²¹. При възобновяемите технологии това създава положителна обратна връзка, при която по-големият мащаб понижава цената, по-ниската цена стимулира внедряването, а то, от своя страна, създава условия за последващо технологично усъвършенстване. В този смисъл подходът обяснява защо слънчевите и вятърните технологии се превръщат в ключови двигатели на съвременния енергиен преход.

Ограничението на технологично-икономическия подход е, че кривите на опита не действат еднакво при всички технологии. При капиталоемки и строго регулирани сектори, като ядрената енергетика и въглищните централи, възможностите за поевтиняване чрез натрупване на опит са затруднени от дълги инвестиционни цикли, високи изисквания за безопасност, регулаторен натиск, обществени нагласи и зависимост от цените на горивата. При въглищните централи допълнително значение имат технологичните ограничения, ценовите колебания на енергийните ресурси, нарастващият регулаторен натиск, вкл.

¹⁹ *Кривата на опита* описва зависимостта между съвкупното производство на дадена технология (напр. фотоволтаични панели) и спада на разходите за единица продукция. Тази концепция е особено релевантна за възобновяемите енергийни технологии, при които се наблюдава поевтиняване в резултат на икономии от мащаба, иновации, стандартизация, подобрения в логистиката, оптимизация на веригите на доставки и намаляване на цените на входните ресурси.

²⁰ *Кривата на обучението* подчертава ролята на натрупания производствен опит и ученето чрез практиката, които наред с икономии от мащаба, инвестициите, иновациите и управленските подобрения допринасят за повишаване на ефективността и понижаване на разходите. – Вж.: Breetz, H., M. Mildenerberger And L. Stokes. The political logics of clean energy transitions. *Business and Politics* [online]. 2018, vol. 20, no. 4, pp. 492–522, p. 496. DOI: 10.1017/bap.2018.14. [Accessed 26.02.2026]. Available at: <https://doi.org/10.1017/bap.2018.14>

²¹ Rubin, E. S., I. M. L. Azevedo, P. Jaramillo, and S. Yeh. A review of learning rates for electricity supply technologies. *Energy Policy* [online], vol. 86, 2015, pp. 198–218 [Accessed: 20 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.011>

нарастващите цени на въглеродните емисии, които поставят долна граница на разходите. Тези фактори затрудняват реализирането на икономии от мащаба и ограничават възможностите за поевтиняване чрез натрупване на производствен опит. Следователно технологичното поевтиняване не е автоматичен механизъм на енергийния преход. Движението по кривата на опита зависи от достъпа до капитал, стабилната регулаторна рамка, съгласуваността на политиките и обществената подкрепа. Без тях дори потенциално ефективните технологии могат да останат ограничени в своето приложение. Освен това социално-икономическите и политическите фактори често се оказват по-решаващи от самия технологичен потенциал²², който задава посоката и темпа на промяната²³.

Поради това технологично-икономическият подход обяснява материалната и ценовата основа на прехода, но не е достатъчен, за да разкрие защо едни технологии се внедряват бързо в едни държави и бавно в други. За това е необходима рамка, която включва институциите, пазарните структури, инфраструктурите, социалните практики и политическите условия. Такава рамка предлага многонивоевата перспектива (MLP).

1.3.2 Многонивоевият подход: взаимодействие между ниша, режим и ландшафт

Въведената от Фр. Гийлс многонивоева перспектива (MLP) насочва вниманието към условията, при които новите технологии могат да променят установените енергийни системи. Тя разглежда преходите като резултат от взаимодействието между три равнища, а именно: ниша, режим и ландшафт²⁴, които оформят посоката и скоростта на промяната на системата. По този начин MLP позволява енергийният преход да се разглежда не просто като технологично

²² Rubin, E. S., I. M. L. Azevedo, P. Jaramillo, and S. Yeh. A review of learning rates for electricity supply technologies. *Energy Policy* [online], vol. 86, 2015, p. 203 [Accessed: 20 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.011>

²³ IRENA. *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023, p. 233 [Accessed: 20 March 2026]. Available at: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jun/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2023.pdf

²⁴ Markard, J. Raven, and B. Truffer. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, vol. 41 (6), 2012, p. 955–956 [Accessed: 20 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>

обновление, а като социотехническа трансформация, задвижвана едновременно от иновации „отдолу“ и от външни социално-икономически, политически и геополитически влияния „отгоре“²⁵.

Нишовото ниво е пространство за експериментиране, където се развиват алтернативните технологии, бизнес моделите и формите на управление. Когато решенията достигнат достатъчна технико-икономическа зрялост и обществено приемане, те са в състояние да подкопаят стабилността на установения режим. Режимното ниво включва доминиращите технологии, институции, пазари и инфраструктури, които поддържат устойчивостта на енергийната система. На „ландшафтно“ ниво действат по-широки макросили като климатични ангажменти, технологични пробиви, енергийни кризи и геополитическо напрежение, които упражняват външен натиск върху енергийните режими.

Съгласно концепцията преходът настъпва тогава, когато нишовите иновации достигнат достатъчна зрялост, режимът започне да губи стабилност, а ландшафтният натиск създаде възможност за по-широка системна промяна. Ключовият момент е съчетаване на трите условия: 1) зрели и конкурентоспособни иновации, 2) целенасочена институционална подкрепа (политики, регулации, финанси) и 3) ландшафтни събития, които отварят т.нар. „прозорци на възможности“ за пренареждане на режима²⁶.

Устойчивост на енергийните режими и зависимост от предходната траектория

На практика обаче, въпреки наличието на нишови иновации и външен натиск, преходът към нови енергийни системи често е бавен, труден и неравномерен. Основна причина за това е устойчивостта на съществуващите енергийни режими, която се дължи на сложните връзки и зависимостите между технологии, инфраструктури, институции, пазари, потребителски модели и

²⁵ Geels, F. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study [online]. *Research Policy*, vol. 31 (8–9), 2002, p. 1257, [Accessed: 20 March 2026]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)

²⁶ Kohler, J. et al. An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions [online]. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 31, 2019, pp. 1–32, [Accessed: 24 May 2026]. Available at: DOI 10.1016/j.eist.2019.01.004.

икономически интереси, които поддържат съществуващия ред. Проявяват се три основни групи фактори, които задържат промяната, а именно технологично и инфраструктурно заключване, институционална инерция и социално-културна обусловеност на съществуващите практики.

Технологичното и инфраструктурното заключване произтичат от вече изградена инфраструктура, установени стандарти и мрежови зависимости, които създават високи разходи по смяната и затрудняват внедряването на нови технологии²⁷. Институционалната инерция се проявява чрез устойчиви регулаторни режими, икономически лобита и коалиции от заинтересовани страни, които възпроизвеждат съществуващата парадигма²⁸. Социално-културната обусловеност включва формирани професии и потребителски навици, които поддържат статуквото дори при наличие на технологични алтернативи.

Тези фактори създават условия, при които нововъведенията могат да бъдат приспособени към съществуващия режим, без задължително да се налага фундаментална промяна в логиката на функциониране на системата. Така възниква „самовъзпроизвеждащ се“ модел на стабилност, който възпрепятства трансформацията дори при наличие на зрели технологии и външен натиск за промяна.

Поради това за обяснение и анализ на проявленията на устойчивостта в изследванията за преходите е ключово понятието *path dependence* – ‘зависимост от предходното развитие’. То обозначава зависимостта на настоящите и бъдещите възможности за промяна от вече взети в минал период решения, били те технологични, институционални или политически. Причината за това е, че те още дълго време ще дават отражение върху състоянието на енергийната система и ще поставят ограничения пред нейното ефективно функциониране.

Докато *path dependence* обозначава общия механизъм на зависимост от предходната траектория, понятието *въглеродно заключване* конкретизира този

²⁷ Unruh, Gr. Understanding carbon lock-in [online]. *Energy Policy*, vol. 28, no. 12, 2000, pp. 817–830, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00070-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00070-7)

²⁸ GEELS, Frank W. and Johan SCHOT. Typology of sociotechnical transition pathways [online]. *Research Policy*, vol. 36, no. 3, 2007, pp. 399–417, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>

механизъм в контекста на въглеродно интензивните енергийни системи. То се отнася до конкретна форма на зависимост от минали решения, при която въглеродно интензивни технологии, пазари и институции се обвързват с исторически формирани траектории и така възпрепятстват прехода към нисковъглеродни енергийни системи²⁹. Изложената концепция позволява да се интерпретират различията между държавите по показатели, като дял на въглищата, въглеродна интензивност на електропроизводството, степен на диверсификация на електроенергийния микс и наличие на гъвкав капацитет.

Въпреки широкото ѝ приложение в анализа на преходите многонивоевата перспектива има и някои ограничения. Както отбелязват О. Джинъс и А. Коулс³⁰, MLP е критикувана за своята абстрактност и структурна ориентация, които затрудняват прилагането ѝ към конкретен емпиричен контекст, защото може да доведе до подценяване ролята на участниците, властовите отношения, конфликтите на интереси и разпределението на ресурсите в процесите на трансформация.

Второ, MLP се свързва с анализ на бавни еволюционни процеси, поради което има ограничена обяснителна сила при бързи промени, предизвикани от екзогенни събития, каквито са икономическите кризи и войните, технологичните пробиви или рязката промяна в разходите. Б. Совакул и Ф. Гийлс подчертават, че темпът на енергийните преходи варира между различните равнища и подсистеми, което изисква по-внимателен анализ на мащаба, скоростта и условията за ускорена дифузия³¹.

Трето, многонивоевата перспектива предлага ограничено разбиране за политическите процеси, властовите отношения и ролята на участниците в трансформационните промени. Както подчертават Дж. Медоукрофт и К. Хендрикс, това ограничение може да доведе до подценяване на конфликтите на интереси, разпределението на ресурси различния капацитет на участниците да

²⁹ Trencher, R. et. al. Revisiting carbon lock-in in energy systems: Explaining the perpetuation of coal power in Japan [online]. *Energy Research & Social Science*, vol. 69, 2020, article 101770, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101770>

³⁰ Genus, A. et al. Rethinking the multi-level perspective of technological transitions [online]. *Research Policy*, vol. 37, no. 9, 2008, pp. 1436–1445, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: DOI 10.1016/j.respol.2008.05.006.

³¹ Sovacool, et. al. Further reflections on the temporality of energy transitions: A response to critics [online]. *Energy Research & Social Science*, vol. 22, 2016, pp. 232–237, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.013>

влият върху посоката на прехода³², ³³. В резултат MLP трудно улавя механизмите на активна съпротива и зависимостта на нишовите иновации от политическа и институционална подкрепа.

Ограниченията на MLP показват, че анализът на енергийния преход не може да се вкара в строгите рамки на взаимодействие между ниша, режим и ландшафт. За да се обясни защо преходът протича с различна скорост в отделните държави, необходимо е да се включат властовите отношения, интересите, институционалният капацитет, разпределението на разходите и политическият дизайн на прехода.

1.3.3 Политическата икономия на енергийния преход като интегрираща аналитична рамка

Докато многонивоевата перспектива обяснява структурната логика на взаимодействието между ниши, режим и ландшафтни фактори, политическата икономия насочва вниманието към отношенията между различните участници, техните интереси, ролята на институциите и разпределението на ползите и разходите от прехода. В центъра е поставен въпросът *Кой печели и кой губи от пренареждането на енергийните системи?* Именно той поражда конфликти между държави, отрасли, корпорации и домакинства. От тази гледна точка резултатите от енергийния преход зависят не само от технологичния потенциал, но и от политически и институционални решения³⁴.

По този начин политическата икономия допълва технологично-икономическия и многонивоевия подход, като обяснява защо сходни технологии и политики водят до различни резултати в отделните държави. Тя може да се

³² Meadowcroft, J. What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 323–340 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9097-z>

³³ Hendriks, C. Policy design without democracy? Making democratic sense of transition management [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 341–368 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9095-1>

³⁴ Arent, D. et.al. Introduction and Synthesis. In: ARENT, Douglas, Channing ARNDT, Mackay MILLER, Finn TARP and Owen ZINAMAN, eds. *The Political Economy of Clean Energy Transitions* [online]. Oxford: Oxford University Press, 2017, p. 4 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: DOI 10.1093/oso/9780198802242.001.0001

разглежда като обединяваща рамка, която свързва технологичните, социално-икономическите и институционалните измерения на прехода.

Икономическото измерение на енергийния преход се проявява в необходимостта от нов тип инвестиции, пренасочване на техническия прогрес и промяна в моделите на потребление. Ж. Пизани-Фери и С. Махфуз разглеждат прехода към климатична неутралност чрез три основни механизма. Първият е заместването на изкопаемите горива с капиталови инвестиции в нисковъглеродни активи и инфраструктура. Този механизъм отразява обстоятелството, че нисковъглеродното производство изисква значителни първоначални инвестиции, въпреки че в дългосрочен план може да бъде свързано с по-ниски оперативни разходи. Вторият механизъм е свързан с промени в моделите на потребление, насочени към ограничаване на енергийното търсене, което означава намаляване на енергийното потребление на домакинствата и бизнеса не само чрез технологична ефективност, но и чрез промени в потребителските практики и обществените норми. В същия контекст П. Велц извежда на преден план факта, че подобна умереност не е въпрос на индивидуално поведение, а на организация на обществото. Трудно е да се изисква индивидуална умереност в среда на излишък и разхищение³⁵. Третият механизъм е насочването на техническия прогрес към нисковъглеродни и ресурсно щадящи решения³⁶, което предполага пренасочване на иновационната динамика от технологии, основани на интензивна употреба на изкопаеми ресурси, към решения, които подпомагат декарбонизацията, енергийната ефективност и устойчивото използване на ресурсите. Трите механизма показват, че енергийният преход има не само технологична, но и ясно изразена инвестиционна, поведенческа и иновационна логика.

³⁵ Veltz, P. Comprendre toutes les composantes de la sobriété, cette notion clé de notre époque [online]. *La Tribune*, 2 February 2023 [Accessed: 20 March 2026]. Available at: <https://www.latribune.fr/opinions/tribunes/comprendre-toutes-les-composantes-de-la-sobriete-cette-notion-cle-de-notre-epoque-950151.html>

³⁶ Pisani-Ferry, J., and S. Mahfouz. *The Economic Implications of Climate Action: A Report to the French Prime Minister* [online]. France Stratégie, November 2023, p. 42–43 [Accessed: 24 March 2026]. Available at: https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/English%20Articles/Les%20incidences%20%C3%A9conomiques%20de%20l'E2%80%99action%20pour%20le%20climat/2023-the_economic_implications_of_climate_action-report_08nov-15h-couv.pdf

Държавата като регулатор, инвеститор и координатор на прехода

Поради широкия си технологичен, икономически и социален обхват съвременният енергиен преход не може да бъде оставен единствено на пазарните сили, а се проявява като политически направляван процес. Макар държавата да е участвала и в предходни енергийни трансформации³⁷, в настоящия преход нейната роля е значително по-централна, тъй като посоката и скоростта на промяната се определят в решаваща степен от публични политики, а не единствено от технологични иновации и пазарни сили³⁸.

Тези политики включват стимули за възобновяемите технологии (преференциални изкупни цени, данъчни кредити за инвестиции и производство, зелени сертификати), мерки за енергийна ефективност, въвеждане на въглеродно ценообразуване, подкрепа за технологични иновации³⁹, както и нови правила за пазарно функциониране. Така енергийният преход се проявява като институционално и политико-икономическо реструктуриране, при което държавната намеса активно насочва трансформацията на енергийния сектор.

Исторически големите икономически и пазарни трансформации не възникват спонтанно, а се осъществяват с активна държавна намеса чрез изграждане на институции, регулации и пазарни правила⁴⁰. В контекста на

³⁷ Емпирично доказателство на тази теза дава анализът на Т. Атала и др., който показва, че структурата на първичния изкопаем енергиен микс се формира от взаимодействието между ценови сигнали и политически решения. В САЩ например относителните цени имат по-водеща роля, докато в Германия и Обединеното кралство политиката има по-съществено влияние, особено преди пазарните реформи от 90-те години. – Вж.: Atalla, T., J. Blazquez, L. C. Hunt, and B. Manzano. Prices versus policy: An analysis of the drivers of the primary fossil fuel mix. *Energy Policy* [online], vol. 106, 2017, pp. 536–546 [Accessed: 19 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.060>

³⁸ Pisani-Ferry, J., and S. Mahfouz. *The Economic Implications of Climate Action: A Report to the French Prime Minister* [online]. France Stratégie, November 2023, pp. 40–41 [Accessed: 19 March 2026]. Available at: https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/English%20Articles/Les%20incidences%20%C3%A9conomiques%20de%20l'E2%80%99action%20pour%20le%20climat/2023-the-economic-implications-of-climate-action-report_08nov-15h-couv.pdf

³⁹ Blazquez, J., R. Fuentes-Bracamontes, and B. Manzano. *A road map to navigate the energy transition* [online]. Energy Insight: 59. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, October 2019, p. 4 [Accessed: 19 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/A-road-map-to-navigate-the-energy-transition-Insight-59.pdf>

⁴⁰ Vogel, K. *Marketcraft: How Governments Make Markets Work* [online]. Oxford: Oxford University Press, 2018, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1093/oso/9780190699857.001.0001>

енергийния преход тази роля е допълнително усложнена от натиска на различни социални и икономически интереси, тъй като преходът създава печеливши и губещи и изисква управление на напрежението между частни интереси, обществено благо и социална справедливост⁴¹.

В рамките на енергийния преход се открояват три ключови функции на държавата:

- Регулаторна и координираща – чрез стандарти, субсидии и насочващи политики;
- Социална – чрез защита на уязвими групи и управление на разпределителните ефекти от трансформацията;
- Геополитическа и стратегическа – чрез участие в международни процеси, гарантиране на енергийната сигурност и контрол върху критични ресурси.

Както подчертава Р. Екърсли, държавата притежава регулаторен капацитет да пренасочва материалните потоци, да регулира пазарите и да използва ресурсните и финансовите механизми за управление на социалните последици от прехода⁴².

Следователно политико-икономическата логика на прехода изисква координация между държавата, бизнеса и обществото. При липсата на координация се рискува преходът да остане фрагментарен, социално несправедлив и институционално нестабилен. До голяма степен координацията определя защо сходни цели за декарбонизация водят до различни резултати по отношение на цени, инвестиции, производство и структура на енергийния микс.

Затова Х. Бласкес и колектив подчертават, че доколкото съвременният енергиен преход е преди всичко политически направляван, неговите ефекти върху цените на електроенергията и върху обема на производството не могат да бъдат определени еднозначно. За разлика от технологично обусловения преход, при който поевтиняването на новите технологии обикновено води до разширяване на

⁴¹ Newell, P. *Power Shift: The Global Political Economy of Energy Transitions* [online]. Cambridge: Cambridge University Press, 2021, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781108966184>

⁴² Eckersley, R. Greening states and societies: from transitions to great transformations [online]. *Environmental Politics*, vol. 30, no. 1–2, 2021, p. 248, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1810890>

предлагането, намаляване на разходите и увеличаване на произведените количества, при политически задвижвания преход резултатът зависи от съчетаването на различните мерки, които държавата въвежда. Крайните резултати от прехода зависят от съчетаването на политики, които могат както да насърчават, така и да ограничават производството, потреблението и ценовата динамика на електроенергията⁴³. Възможно е държави със сходни характеристики, които едновременно преминават към декарбонизиран енергиен микс, но прилагат различни политики, да се раздалечат по отношение на ценовите равнища, общото произведено количество електроенергия и структурата на енергийния микс в зависимост от това какви политики преобладават, кой плаща разходите за тях, дали политиките действат върху предлагането или върху търсенето и каква е силата на всеки отделен стимул. Поради различия в институционалния капацитет, коалициите на интереси, достъпа до капитал, общественото възприемане и разпределението на разходите една и съща технология се внедрява с различна скорост в различните държави.

Съвременни изследвания установяват, че ролята на държавата в условията на енергиен преход преминава през собствена еволюция. В рамката *Държави в преход (States of Transition)* П. Нюъл разглежда държавата като активно действаща институция с множество роли, която може да насърчава, канализира или блокира социотехническите промени и същевременно самата тя се трансформира⁴⁴. Логиката на еволюиращата държава предлага перспектива за анализ на енергийния преход в Централна и Източна Европа. В този случай процесът протича в условия на ограничен административен капацитет, институционална нестабилност и зависимост от външно финансиране. В такива конфигурации държавата често се адаптира към външния натиск вместо да води собствено стратегическо управление, а националните институции функционират предимно като посредници по

⁴³ Blazquez, J., R. Fuentes-Bracamontes, and B. Manzano. *A road map to navigate the energy transition* [online]. Energy Insight: 59. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, October 2019, p. 6 [Accessed: 19 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/A-road-map-to-navigate-the-energy-transition-Insight-59.pdf>

⁴⁴ Newell, P. States of transition: a political economy approach [online]. *New Political Economy*, vol. 31, no. 1, 2026, p. 89, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/13563467.2025.2524629>

прилагането на външно наложени регулации. Това поражда ограничено участие във формирането на визия за прехода, фрагментирани секторни политики и трудности при мобилизирането на вътрешнополитическата подкрепа.

Д. Бобева задълбочава горната перспектива, разглеждайки зеления преход през опита на постсоциалистическите икономики. Тя го определя като дълбоко икономическо реструктуриране, при което дилемата между „шокова терапия“ и „постепенни реформи“ от 90-те години на XX век се пренася в дебата за скоростта и социалната цена на декарбонизацията. Ролята на финансовата система е ключова за мобилизирането на ресурси и за смекчаването на негативните ефекти от реструктурирането⁴⁵. Поради това успехът на декарбонизацията не зависи само от технологичния или ресурсния потенциал, а от съчетаването между държавен капацитет, социално доверие и стратегическо управление на конфликтите на интереси.

Политико-институционалната рамка на енергийния преход преразпределя икономически ползи, социални разходи и властови позиции между различни групи. Това е свързано с конфликти между установени индустрии, нови технологични сектори, държавни институции и потребители. Както отбелязват М. Пауър и съавтори, политико-икономическият анализ позволява да се изследва как енергийните режими обслужват интересите на определени групи за сметка на други и при какви условия преходите могат да бъдат не само нисковъглеродни, но и социално справедливи⁴⁶. Подобна перспектива разкрива кои групи доминират или блокират прехода, как институциите оформят интереси и как се изграждат или разпадат коалиции около нови технологии.

Фосилните индустрии често използват икономическа и регулаторна власт, за да запазят статуквото, докато гражданските движения и зелените индустрии действат като контракоалиции. По този начин преходът се превръща в поле на сблъсък между стари и нови коалиции, а не е резултат от саморегулиращ се пазар.

⁴⁵ Д. Бобева и др. *Преходът към зелена икономика на Европейския съюз и предизвикателства пред финансовия сектор и публичните финанси на България*. „Черният лебед“ вече е „зелен“. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2023, с. 225.

⁴⁶ Power, M. et. al. The political economy of energy transitions in Mozambique and South Africa: The role of the Rising Powers [online]. *Energy Research & Social Science*, vol. 17, 2016, p. 11 [Accessed: 11 April 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.03.007>

В различните етапи на прехода взаимодействието между икономически стимули, политически интереси и технологични възможности поражда различни конфигурации на власт и съпротива. Именно динамиката е централна в анализа на Х. Брийц и колектив, които разглеждат политиката като скрито измерение на кривите на опита, тъй като тя влияе както върху разходите, така и върху внедряването на чисти енергийни технологии⁴⁷.

Според авторите скоростта, мащабът и дори посоката на внедряване на чисти енергийни решения се определят не само от пазарните им характеристики, а от съвместната еволюция на технологии и политики, както и от формирането на коалиции около тях. Целенасочената държавна намеса чрез субсидии, регулации, стандарти, стимули за НИРД, данъчни облекчения и мерки за тяхната пазарна интеграция създава условията, при които кривите на опита реално проработват и ускоряват прехода към нисковъглеродна енергетика.

Именно взаимозависимостта между пазарни стимули, политически инструменти и технологична зрялост определя фазовата динамика на прехода, описана от Х. Брийц и съавторите му. Следвайки тяхната логика, ролята на политиката и инструментите се променя на етапи.

В ранния етап на прехода, който е нишов и високорисков, е необходимо силно публично подпомагане чрез субсидии, публични инвестиции и стимули за научноизследователска дейност. Коалициите „за“ са крехки, а утвърдените конвенционални индустрии все още не възприемат новите технологии като заплаха. Именно в този период се формират политики, които „правят победители“ от възникващите технологии⁴⁸.

В междинния етап, когато разходите намаляват и конкурентоспособността на новите технологии расте, политическата конфронтация се засилва. Утвърдените индустрии използват лобизъм и регулаторни бариери, за да забавят новите. В САЩ отделни щати (напр. Аризона) ограничават стимулите за ВЕИ,

⁴⁷ Breetz, H. et. al. The political logics of clean energy transitions [online]. *Business and Politics*, vol. 20, no. 4, 2018, p. 493 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1017/bap.2018.14>

⁴⁸ Пак там.

въвеждат такси за соларните потребители или отслабват нисковъглеродните цели, което е типичен сблъсък между коалиции „за“ и „против“ трансформацията.

В зрелия етап, когато новите технологии вече са ценово конкурентоспособни, политиката не губи своето значение, а се трансформира. Фокусът се измества върху инвестициите в мрежова гъвкавост, съхранение, пазарен дизайн за балансиране на променливото производство и регионалната пазарна интеграция. Пример е американският щат Калифорния, където мащабното проникване на фотоволтаична енергия изисква системни инвестиции в начините за съхранение и „умните“ мрежи.

Инструменти на политиката и условия за ефективност

Различният политически дизайн влияе пряко върху показателите, чрез които се измерва напредъкът на държавите в енергийния преход, вкл. въглеродната интензивност на електропроизводството, делът на въглищата, разгръщането на възобновяеми мощности, цените на електроенергията, системната гъвкавост и диверсификацията на електроенергийния микс.

В този дебат С. Боренщайн⁴⁹ и К. Фишер⁵⁰ предлагат две допълващи се аналитични линии. С. Боренщайн подчертава, че основният пазарен провал в енергийния сектор произтича от неинтернализирани външни ефекти на въглеродните емисии. Затова той настоява за силен, предвидим ценови сигнал чрез въглероден данък или разширена система за търговия с емисии (СТЕ). Такъв инструмент създава ценови стимул за намаляване на въглеродно интензивното електропроизводство.

К. Фишер, от своя страна, приема, че публичната подкрепа за ВЕИ е политически неизбежна, но се аргументира, че тя трябва да бъде насочена „нагоре по веригата“ (upstream) към научноизследователска и развойна дейност (НИРД), пилотни проекти и индустриализация на ключови технологии. Такава подкрепа

⁴⁹ Borenstein, S., R. Kellogg. Carbon Pricing, Clean Electricity Standards, and Clean Electricity Subsidies on the Path to Zero Emissions. *Environmental and Energy Policy and the Economy*, vol. 4, no. 1, 2023, pp. 125–176. DOI: 10.1086/722675

⁵⁰ Fischer, C. et. al. Strategic technology policy as a supplement to renewable energy standards. *Resource and Energy Economics*, vol. 51, 2018, pp. 84–98, DOI: 10.1016/j.reseneeco.2017.05.006.

създава предпоставки за по-бърз спад на разходите, усъвършенстване на технологиите и намаляване на зависимостта от постоянни крайни субсидии. Тя може да подпомогне развитието на технологичната и индустриалната база.

Двете линии показват, че ефективната политика не може да се основава само на един инструмент. Без ценови сигнали отслабва икономическата ефективност, а без индустриална и иновационна подкрепа се ограничава политическата осъществимост на прехода. Поради това е необходима комбинация между въглеродно ценообразуване, целенасочена подкрепа за иновации, мерки за пазарна интеграция и социални механизми за управление на разпределителните ефекти.

Сред инструментите, които оформят посочената комбинация, се открояват гарантираните изкупни цени (FIT), субсидиите „нагоре по веригата“ (upstream) и политиките за защита на местното съдържание (LCR). Гарантираните изкупни цени (FIT) са мощен ускорител в ранните фази на прехода, тъй като намаляват инвестиционния риск и отварят пазара за нови участници. При продължително прилагане обаче те могат да изкривят ценовите сигнали и да поддържат зависимост от публична подкрепа. Фиксираните тарифи могат да доведат и до свръхинвестиции, свръхконсумация и отслабване на стимулите за енергийна ефективност. Затова в по-зрелите етапи на прехода по-голямо значение имат въглеродното ценообразуване и пазарният дизайн.

Субсидиите „нагоре по веригата“, насочени към НИРД и производствените иновации, понижават себестойността на технологиите и повишават тяхната конкурентоспособност, без да раздува крайното потребление. Политиките за защита на местното съдържание могат да свържат прехода със заетост, индустриално развитие и създаване на вътрешни вериги на стойност. Те изискват внимателен дизайн, тъй като могат да породят търговски конфликти и пазарни изкривявания, както показват казусите в СТО⁵¹.

⁵¹ Пример за това е случаят между Канада и Европейския съюз (WTO dispute DS412), при който програмата за възобновяема енергия на провинция Онтарио включва изисквания за местно съдържание в доставките на компоненти за соларни и вятърни системи. Европейският съюз и Япония оспорват това пред Световната търговска организация, която в крайна сметка постановява, че мярката нарушава принципите на свободната търговия. Сходен конфликт възниква и между САЩ и Индия (WTO dispute DS456), където американската страна оспорва индийска схема за соларна енергия, включваща местни изисквания. Според САЩ тази политика създава бариери пред чуждите доставчици, а СТО потвърждава нарушението.

Следователно ефективната политико-икономическа конфигурация на енергийния преход предполага съчетание между групи инструменти: въглеродна цена, която осигурява икономически стимул за намаляване на емисиите; насочени инвестиции в иновации, научноизследователска дейност и индустриализация; институционална координация за ограничаване на пазарните и административните бариери и социални механизми за справедливо разпределение на разходите. Взаимодействието между тези инструменти определя дали преходът ще бъде едновременно технологично ускорен, икономически ефективен и социално приемлив.

Не по-малко значим остава въпросът за тяхното прилагане в конкретен контекст. Именно в този етап трансформационният потенциал на прехода може да бъде изгубен или изкривен. Както отбелязват Ян-Петер Фос и неговите съавтори, прилагането на дългосрочни политики за устойчиви преходи не може да бъде сведено до предварително зададен план с напълно предвидими резултати. Поради комплексния характер на социотехническите промени ефектите на политиките често се разгръщат по непредвидим начин, което налага постоянна адаптация, институционално учене и гъвкавост при прилагането на инструментите⁵².

Развитието на фотоволтаичната технология е показателен пример за взаимозависимостта между публична подкрепа, пазарна динамика и криви на опита. Първоначално високата цена на соларната енергия ограничава нейното приложение до специализирани ниши⁵³ – най-вече в космическата индустрия, където необходимостта от автономни енергийни източници оправдава високите разходи. Тази „нишова“ употреба осигурява ограничен, но стабилен пазар, който позволява натрупване на производствен опит и технологични усъвършенствания, а това е класически пример на „учене чрез правене“. С повишаването на опита и разгръщането на производствените мащаби всяко удвояване на инсталирания

⁵² Voß, J. et. al. Designing long-term policy: rethinking transition management [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 275–302, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9103-5>

⁵³ През 1956 г. 1 W фотоволтаична мощност струва 1865 щатски долара, коригирани спрямо инфлацията и изразени в цени от 2019 г., което прави технологията неприложима в масовите енергийни системи. – Вж.: Roser, Max. Why did renewables become so cheap so fast? [online]. *Our World in Data*, 2020 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://ourworldindata.org/cheap-renewables-growth>

капацитет води до спад на цената на модулите, което постепенно прави соларната енергия икономически жизнеспособна за по-широки приложения. Ключов катализатор на процеса е държавната подкрепа чрез субсидии, гарантирани цени и стимулиращи политики. Примерът показва, че успехът на новите енергийни технологии зависи не само от вътрешната логика на технологичния прогрес, а и от стратегически политически решения, които създават условия новите технологии да преминат от нишови приложения към системно значение.

От това следва, че различията между държавите не могат да се обяснят само с наличието на технологичен потенциал или природни ресурси. Те зависят от институционалния капацитет, ценовите сигнали, индустриалната политика, коалициите на интереси, общественото приемане и способността на държавата да координира разходите и ползите от прехода. Именно тези фактори обясняват защо сходни цели за декарбонизация могат да се превърнат в различни стойности на дела на възобновяемите мощности, въглеродната интензивност на електропроизводството, зависимостта от въглища, ценовото натоварване, енергийната бедност, диверсификацията на електроенергийния микс и наличието на системна гъвкавост. Затова политическата икономия на прехода следва да се разбира не само като сблъсък между нови и стари енергийни интереси, но и като процес на координация между множество заинтересовани страни.

1.4 Исторически уроци от предходни енергийни преходи

Съвременният енергиен преход се вписва в поредица от значими исторически промени, свързани с развитието на енергийните системи. Първият голям енергиен преход бележи началото на Индустриалната епоха чрез преминаването от биомаса и дървесина към въглища.

Вторият енергиен преход, започнал в края на XIX век, се характеризира с възхода на въглеводородите – петрол и природен газ. Те постепенно заменят въглищата като водещ енергиен ресурс и стават основа на епохата на масовия транспорт, авиацията и химическата индустрия. По този начин те се утвърждават

като ключов фактор на Втората индустриална революция, осигурявайки материалната и технологичната база на икономиката⁵⁴.

Протичащата в момента енергийна трансформация често се представя като третата голяма трансформация в енергийната история на човечеството и за да се разбере по-добре, я поставяме в историческа перспектива.

1.4.1 Дългосрочни енергийни преходи в исторически план

В научната литература съществуват две основни линии в разбирането за темпа и характера на енергийните трансформации: тезата за „дългите“ и тезата за „ускорените“ преходи. Класическата линия, представена от В. Смил, Р. Лунд и, Ж.-П. Фуке, разглежда енергийните системи като „бавнопроменящи се структури“. Техният мащаб, високите невъзвръщаеми разходи, инфраструктурната обвързаност, регулаторната и социокултурна устойчивост налагат промяната да бъде продължителна. В. Смил подчертава, че мащабни промени в енергийната инфраструктура трудно се постигат в рамките на „десетилетие или две, или дори пет“.

Ключов принос в дебата има Т. Хюз, който поставя основите на анализа на големите технически системи, вкл. електроенергийните мрежи⁵⁵. Според него тези системи представляват „културни артефакти“, оформени от инженерни решения, предприемачески инициативи, политически интереси и икономически сили. С времето те развиват собствена инерция, а това ги прави устойчиви спрямо радикални промени. Днес тази логика често се описва чрез понятията за съвместна еволюция⁵⁶ и съвместно производство⁵⁷ на технологии, институции и общество. Те подчертават, че енергийните системи са исторически формирани

⁵⁴ Fouquet, R. Path dependence in energy systems and economic development. *Nature Energy*, 2016, vol. 1, article no. 16098, DOI: 10.1038/nenergy.2016.98.

⁵⁵ Hughes, P. Technological momentum. – In: Smith, Merritt Roe and Leo Marx, eds. *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism* [online]. Cambridge, MA: MIT Press, 1994, pp. 101–113 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://mitpress.mit.edu/9780262691673/does-technology-drive-history/>

⁵⁶ Rip, A. Co-evolution of science, technology and society [online]. Expertise delivered to the research program “Science Policy Studies” of the German Federal Ministry for Education and Research. Berlin, 2002 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/expertise-rip.pdf>

⁵⁷ Jasanoff, Sh. *States of Knowledge: The Co-production of Science and the Social Order* [online]. London and New York: Routledge, 2004 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780203413845>

социотехнически структури, в които технологии, институции, пазари и социални практики се оформят взаимно и създават устойчиви траектории на развитие.

П. Лунд допълва, че бързите преходи са рядкост при мрежови индустрии като електроенергетиката и транспорта, тъй като те изискват дългосрочни инвестиции, инфраструктурна съвместимост и институционална координация⁵⁸. Р. Фуке, от своя страна, установява, че историческите енергийни преходи преминават през две основни фази – продължителна иновационна фаза (50–100 години), в която се развиват нови технологии и концепции, и последваща дифузионна фаза (още 50 години), в която тези технологии се внедряват в широк мащаб⁵⁹. В резултат на това енергийните преходи рядко са внезапна подмяна на един източник с друг; а по-често те са дълги процеси на наслагване и пренареждане на съществуващите режими.

Очертаната динамика е илюстрирана и от редица исторически примери. Въглицата достигат значим дял в глобалния енергиен микс едва след векове на развитие, въпреки че добивът им в Англия започва още през Средновековието. Нефтът се налага като водещ енергиен източник почти век след първия търговски сондаж в Пенсилвания, без напълно да изтласка въглицата. Ядрената енергия заема висок дял в електропроизводството на отделни държави едва след десетилетия на държавна подкрепа, а възобновяемите енергийни източници, въпреки бързия растеж на инсталираните мощности, все още се сблъскват с ограничения, свързани със системна интеграция, мрежова гъвкавост и общественото приемане.

Причините за продължителността са дълбоко структурни. Първо, вече изградените системи за добив, пренос и потребление на енергия имат дълги инвестиционни цикли и високи невъзвръщаеми разходи. Второ, установените енергийни режими се поддържат от регулаторни и пазарни правила, социални

⁵⁸ Lund, P. Exploring past energy changes and their implications for the pace of penetration of new energy technologies [online]. – *Energy*, vol. 35, no. 2, 2010, pp. 647–656, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: DOI 10.1016/j.energy.2009.10.037

⁵⁹ Fouquet, R. The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service [online]. *Energy Policy*, vol. 38, no. 11, 2010, pp. 6586–6596 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: DOI 10.1016/j.enpol.2010.06.029

нагласи и потребителски навици, които стабилизируют статуквото. Това е същината на конфигурационната устойчивост.

В логиката на MLP описаната историческа траектория потвърждава, че промяната настъпва, когато външният натиск отслаби стабилността на режима, а нишовите иновации достигнат достатъчна технологична, икономическа и социална зрялост. Само при такова съчетание се отваря „прозорец на възможност“ за по-дълбока промяна.

Преходът от биомаса към въглища

Преходът от биомаса, основно дърва, към въглища в Англия между XVI и XVIII век е един от най-ранните примери за дългосрочна енергийна трансформация. Ценен е с това, че илюстрира как наличието на по-евтин и по-ефективен енергиен източник не е достатъчно за бързата системна промяна. Както показва замяната на дървесината с въглища, тя не е резултат от внезапен технологичен пробив, а от продължителен процес на икономическа, инфраструктурна и социална адаптация⁶⁰.

Преходът се заражда в контекста на нарастващия брой на населението, урбанизацията и индустриалния растеж, които, от своя страна, увеличават търсенето на горива, докато доставките на дърва поскъпват поради изчерпване на горските ресурси и увеличаване на транспортните разходи. Въглищата, добивани в Северна Англия и транспортирани по река Темза, се превръщат в по-достъпната алтернатива, особено за Лондон, тогавашен енергиен център на страната. Този икономически натиск създава предпоставки за промяна, но сам по себе си не води до незабавна трансформация на енергийния режим.

Основна бариера пред внедряването на въглищата е инфраструктурната несъвместимост. Архитектурата на жилищата в Англия е проектирана за отопление с дърва, с открити огнища и неефективна димоотводна система. Използването на въглища изисква различна отоплителна технология и значителни

⁶⁰ Allen, R. Energy Transitions in History: The Shift to Coal. – In: Unger, Richard W., ed. *Energy Transitions in History: Global Cases of Continuity and Change* [online]. *RCC Perspectives*, no. 2, 2013, pp. 11–15 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: https://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/seiten_2013_i2_web.pdf

разходи за преустройство. Затова преходът се осъществява чрез локални експерименти и индивидуална адаптация, а не чрез централизирана стратегия и целенасочена политика.

Социално-икономическите различия допълнително забавят динамиката на внедряването. Замяната на горивото започва сред по-богатите лондонски домакинства, способни да финансират необходимите реконструкции. Едва след натрупването на опит и поевтиняването на решенията въглицата се разпространяват към по-бедните слоеве. Енергийната трансформация се разгръща поетапно, неравномерно и социално сегментирано.

От гледна точка на многонивоевата перспектива преходът може да се интерпретира като бавно натрупване на напрежение между външен натиск, нишови иновации и устойчив режим. Системната промяна настъпва едва когато факторите се натрупват достатъчно дълго, за да отслабят устойчивостта на установения модел.

Историческият урок от този първи „дълъг“ преход е, че енергийните трансформации са наслагващи се, а не изцяло заместващи се процеси. Новите енергийни източници не изместват старите, а се внедряват чрез адаптация на инфраструктурата, пазарите и потребителските практики. Подобна логика е характерна и за съвременните енергийни системи, където въглища, газ, ядрена и възобновяема енергия съществуват паралелно. Затова наличието на възобновяеми технологии не води автоматично до по-висок дял на новите мощности или до бързо намаляване на въглеродната интензивност. Необходими са инфраструктурна съвместимост, институционална адаптация и социално приемане.

Преходът от въглища към нефт

Преходът от въглища към нефт, започнал в края на XIX и разгърнал се през XX век, е следващата голяма фаза в еволюцията на глобалните енергийни системи. За разлика от по-ранния преход, той се свързва с по-голямата роля на индустриалната организация, държавната политика и геополитическите фактори.

Основният технологичен катализатор е двигателят с вътрешно горене, който променя транспорта и индустрията. Нефтът предлага висока енергийна

плътност, мобилност и транспортна ефективност, но неговото широко внедряване изисква изграждане на нова инфраструктура – рафинерии, тръбопроводи, пътища, бензиностанции и стандарти за горива⁶¹.

Първата световна война действа като външен шок, който ускорява прехода. Тя разкрива стратегическото значение на петролните ресурси не само като енергиен източник, а и като фактор на военна, индустриална и геополитическа мощ. Това го утвърждава като стратегически ресурс, около който държавите изграждат нови регулаторни режими, свързани с добива, логистиката и международния контрол върху ресурсите. На по-късен етап създаването на ОПЕК институционализира глобалното предлагане и регулирането на цените, което е пример как технологичният напредък формира нови икономически зависимости.

Съществено значение има и социално-културното измерение на прехода. Нефтът се превръща в символ на модерността, мобилността и икономическия просперитет. Развитието на автомобилостроенето и авиацията създава нови потребителски практики, Личният транспорт постепенно става масов модел на мобилност.

Както при прехода към въглища, така и при прехода към нефта регионалният контекст определя скоростта и характера на трансформацията. Съединените щати се адаптират по-бързо благодарение на достъпа до собствени ресурси, масово автомобилостроене и по-развита инфраструктура. Западна Европа преминава по-бавно през трансформацията поради структурната си зависимост от въглищата и необходимостта от следвоенно възстановяване⁶². В Близкия изток нефтът не замества съществуващ енергиен режим, а създава друг тип трансформационен ефект, при който енергийният ресурс се превръща в основа на държавно богатство и геополитическо влияние. Тези различия потвърждават,

⁶¹ Fouquet, R. The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service. *Energy Policy* [online]. 2010, Vol. 38, No. 11, pp. 6586–6596 [Accessed 27 July 2026]. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.06.029

⁶² Gross, R, O. Melsted, N. Chachereau. Creating the Conditions for Western European Petroculture: The Marshall Plan, the Politics of the OEEC, and the Transition from Coal to Oil. *Journal of Energy History* [online]. 2023, No. 10, pp. 1–22, DOI: 10.3917/jehrhe.010.0001c. [Accessed 20.08.2026]. Available at: <https://stm.cairn.info/journal-of-energy-history-2023-1-page-1c?lang=en>

че енергийните преходи не са универсални, а зависят от икономическите модели, ресурсната база и геополитическото положение на отделните страни.

Подобно на предходния преход динамиката не е рязка замяна, а наслагваща се еволюция, при която възгледите запазват ролята си в електропроизводството и тежката индустрия, докато нефтът доминира в транспорта и химията. Това показва, че новите енергийни източници не премахват старите, а по-скоро променят техните функции в рамките на по-сложна енергийна система. Историческият урок от прехода към нефт е, че новият енергиен режим не се изчерпва с внедряване на нова технология, а чрез пренареждане на инфраструктури, пазари, институции, потребителски практики и международни зависимости.

1.4.2 Ускорени енергийни преходи: условия и механизми

Макар класическата литература да подчертава бавния, наслагващ се характер на енергийните преходи, историческият опит познава и случаи на ускорени трансформации, реализирани в по-кратки времеви периоди. Те са доказателство, че ускорението е възможно при съвкупност от специфични условия, вкл. технологична зрялост и готови вериги за доставка, институционален капацитет, целенасочена държавна намеса и външен натиск (икономически сътресения, геополитически кризи), които отварят „прозорци на възможност“. Както отбелязват Совакул и Араджо, енергийните преходи могат да бъдат „радикални и бързи“, когато са подкрепени от решителната намеса на държавата, стратегическо планиране, управление на инфраструктурата и целево финансиране. В подобни конфигурации преходите могат да бъдат, както на ниво средства за крайно потребление на енергия, така и на ниво национални енергийни системи.

Историческите примери позволяват да се обособят няколко основни механизма, чрез които се реализират ускорени преходи. Първият е централизирана държавна координация. При него публичната власт поема водеща роля в планирането, управлението и изпълнението на трансформацията чрез създаване на специализирана институция, улеснени разрешителни процедури и предвидима регулаторна рамка. Емблематичен пример е ядрената трансформация във

Франция, осъществена чрез т.нар. „План Месмер“ след петролния шок през 1973 г. Порожденият от кризата външен натиск свидетелства за необходимостта от предприемане на действия за гарантиране на енергийната сигурност и намаляване на енергийната зависимост на страната от вносни източници. Чрез централизирано планиране, институционална координация и ключовата роля на националната компания *Électricité de France (EDF)* Франция в рамките на едно десетилетие увеличава дела на ядрената енергия в електропроизводството на страната от едва 4% до над 38%, утвърждавайки се като световен лидер в областта. Този случай показва, че бърза трансформация е възможна, когато външен шок, технологична готовност и държавен капацитет се съчетаят в единна стратегическа рамка.

Сходна логика се наблюдава и в провинция Онтарио, Канада. В периода 2003 – 2014 г. регионалното правителство реализира целенасочено извеждане на въглищата от електропроизводството. Поетапното затваряне на въглищните електроцентрали е комбинирано със стимулиране развитието на възобновяемите технологии, значителните инвестиции в добива на природен газ и ядрената енергия, както и с последователна политическа и обществена подкрепа. В рамките на едно десетилетие Онтарио постига пълна декарбонизация на електропроизводството от въглища и се превръща в едно от най-успешните регионални усилия за енергийна трансформация.

Подобна държавна стратегия е приложена и в Норвегия, където в периода 1945 – 1965 г. правителството инвестира мащабно в изграждането на хидроенергийна инфраструктура. Чрез национализирани енергийни дружества и интегрирани електроенергийни мрежи страната постига почти пълна електрификация на домакинствата с местни ресурси. Тези примери подчертават, че ускорението е възможно, когато технологичната зрялост се съчетае с институционална стабилност и координирана намеса, за да се насочват пазарите и ресурсите към общата цел.

Вторият механизъм за ускорение е съчетание между инфраструктурни реформи и ценови сигнали. Пример в това отношение е Индонезия, където правителството започва мащабна програма за замяна на керосиновите печки с

уреди, които работят с втечен газ. Преходът е подпомогнат чрез безплатни начални комплекти, изграждане на инфраструктура за съхранение и дистрибуция на LPG и постепенното ограничаване на субсидиите за керосин. По този начин икономическите стимули, инфраструктурната подкрепа и поведенческата промяна се съчетават в ускорена промяна на енергийното потребление на домакинствата.

Друг пример е Нидерландия, където откриването на газовото находище в Гронинген през 1959 г. поставя началото на националната програма за газификация. В рамките на десетилетие страната изгражда национална газопреносна система, преоборудва индустрията и битовите потребители и се превръща в регионален енергиен износител. И двата примера сочат, че инфраструктурната модернизация и ценовите стимули могат да ускорят енергийния преход, като пренасочат поведението чрез икономически стимули и достъп до алтернативи.

Третият механизъм за ускорение включва стандартизация и стимулиране на пазарното търсене. В Швеция например през 90-те години на XX век е реализиран ускорен преход към енергийно ефективно осветление в търговските и обществените сгради. Чрез комбинация от технически стандарти, публични поръчки, субсидии и информационни кампании държавата подпомага бързото пазарно разпространение на новата технология, намалявайки риска за първите участници – училища, болници и общини. В резултат на това до 2000 г. пазарното проникване на новата технология достига 70%, с което Швеция успешно осъществява пазарно ускорен преход в областта на ефективността⁶³.

Примерите за ускорени енергийни трансформации показват, че темпът на преходите не е предопределен, а е дълбоко институционално, политически и технологично обусловен. Когато са налице стратегическа визия, координация и мобилизация на ресурси, преходите се осъществяват в съкратени времеви хоризонти, въпреки тяхната технологична и социална сложност.

⁶³ Sovacool, B. How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions. *Energy Research & Social Science* [online]. 2016, Vol. 13, pp. 202–215, p. 207, DOI: 10.1016/j.erss.2015.12.020, [Accessed 20.08.2026]. Available at: [Aarhus University Research Portal](#)

Разгледаните теоретични подходи очертават различни, но взаимно допълващи се обяснения за неравномерния характер на енергийния преход между държавите. Технологично-икономическият подход показва защо соларните и вятърните технологии се внедряват по-бързо там, където са налице мащаб, инвестиции, ефекти на обучението и последователна политическа подкрепа. Многогивоевата перспектива обяснява устойчивостта на установените енергийни режими и причините, поради които част от държавите срещат по-големи трудности при намаляване на дела на въглищата и при интегриране на нови нисковъглеродни технологии. Концепцията за зависимост от предходната траектория разкрива защо страни с исторически силна въглищна, газова или индустриална зависимост се движат по-бавно и са по-силно ограничени от вече изградена инфраструктура, институционални правила и икономически интереси.

Политическата икономия допълва тази рамка, като насочва вниманието към цените, социалната приемливост, коалициите на интереси, държавния капацитет и разпределението на разходите и ползите от прехода. Тя обяснява защо сходни технологии и общи европейски цели могат да доведат до различни национални резултати. Историко-сравнителният подход, от своя страна, показва, че енергийните преходи обикновено са дълги, неравномерни и зависими от предходни инфраструктурни, институционални и социални решения.

На тази основа могат да се открият три основни характеристики на енергийните преходи. Първо, те са обусловени от конкретните условия и зависят от исторически формираните енергийни структури, ресурсни ограничения, инфраструктурна съвместимост и институционален капацитет. Второ, те представляват технологични, икономически, институционални, социални и геополитически процеси. Трето, те включват цялостна системна трансформация, която обединява технологични иновации, публични политики, пазарни стимули и социални практики.

ГЛАВА ВТОРА

ГЛОБАЛНИ ЗАВИСИМОСТИ И ЕВРОПЕЙСКА ИНСТИТУЦИОНАЛНА РАМКА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ ПРЕХОД

Електроенергийният преход в Европейския съюз (ЕС) се развива в условията на глобална технологична, инвестиционна и геоикономическа трансформация. Неговата посока се определя не само от европейските климатични цели, но и от динамиката на световните инвестиции, концентрацията на производствените капацитети, достъпа до критични суровини, устойчивостта на веригите на доставка и променящата се структура на международната търговия с нисковъглеродни технологии. Тези фактори формират външната среда, в която ЕС се опитва да ускори декарбонизацията на електроенергийния сектор, да запази енергийната сигурност и да намали стратегическите зависимости.

Електроенергийният сектор е ключово поле за анализ, защото в него ясно се пресичат глобалните ограничения и специфичната институционална рамка на Европейския съюз. От една страна, технологиите за чиста енергия, критичните материали и производствените вериги са организирани глобално и са силно концентрирани в ограничен брой държави и компании. От друга страна, преходът в ЕС се реализира чрез общи цели, регулации, финансови инструменти и пазарни правила, чието прилагане зависи от различния административен, инвестиционен и инфраструктурен капацитет на държавите членки. Поради това общата европейска рамка не води до еднакви национални резултати. Външната среда се „пречупва“ по различен начин във всяка страна членка. Това създава условия за неравномерно протичане на прехода в рамките на ЕС.

2.1. Глобално разгръщане на технологиите за производство на електроенергия от ВЕИ и трансформация на електроенергийния сектор

Разгръщането на електроенергийния преход е тясно свързано с глобалното производство на технологии за възобновяема енергия. Слънчевите фотоволтаици,

вятърните турбини, електропреносното оборудване и системите за съхранение са не само технологична основа на декарбонизацията, но са и обект на индустриална конкуренция между основните икономически центрове. Китай, Европейският съюз, Съединените щати и други държави все по-активно свързват климатичната политика с индустриални стратегии, контрол върху веригите на стойност и намаляване на външните зависимости.

В глобален мащаб производството на технологии за нисковъглеродна енергия нараства особено бързо при слънчевата фотоволтаика и батериите. В периода 2010 – 2021 г. глобалното производство на слънчеви фотоволтаици нараства със средногодишен темп от 25%. През 2022 г. глобалният производствен капацитет за фотоволтаични модули се увеличава с близо 40% и достига около 640 GW, като 90% от ръста спрямо 2021 г. е концентриран в Китай⁶⁴. През 2024 г. тенденцията продължава и глобалният производствен капацитет за фотоволтаични модули вече е около 1,5 TW, спрямо 1,135 TW през 2023 г. Само в Китай през 2024 г. са произведени приблизително 630 GW модули, което свидетелства за силна концентрация на производството в ограничен брой държави⁶⁵.

При вятърната енергетика растежът е по-умерен, но също достига рекордни равнища. През 2024 г. в световен мащаб са добавени около 117 GW нови вятърни мощности, от които преобладаващата част са наземни вятърни мощности. Въпреки стратегическото ѝ значение офшорната вятърна енергетика се разгръща по-бавно поради по-високите капиталови разходи, по-сложните разрешителни процедури, инфраструктурните ограничения и проблемите във веригите за доставка. Към края на 2024 г. глобалната инсталирана вятърна мощност достига приблизително 1,14 TW, от които около 1,05 TW са наземни, а около 83 GW са офшорни⁶⁶.

⁶⁴ IEA. *The State of Clean Technology Manufacturing* [online]. Paris: International Energy Agency, 2023 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/the-state-of-clean-technology-manufacturing>

⁶⁵ REN21. *Renewables 2025 Global Status Report: Solar PV* [online]. Paris: REN21, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.ren21.net/gsr-2025/technologies/solar-pv/>

⁶⁶ GWEC. *Global Wind Report 2025* [online]. Brussels: Global Wind Energy Council, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.gwec.net/reports/globalwindreport>

За електроенергийния сектор това има двоен ефект. Увеличаването на глобалния производствен капацитет допринася за поевтиняване на ключови технологии и ускорява внедряването на възобновяеми мощности. Същевременно концентрацията на производството в ограничен брой държави създава нови зависимости, които влияят върху темпа, разходите и устойчивостта на прехода в Европейския съюз. Затова глобалната индустриална динамика не е външен фон, а фактор, който пряко определя възможностите на държавите членки да постигат напредък по технологичните, декарбонизационните и системните измерения на електроенергийния преход.

2.2. Инвестиционна динамика и индустриален капацитет за технологии на електроенергийния преход

Глобалните инвестиции в енергийния преход се характеризират с рекордни обеми, но и с нарастващ структурен дисбаланс. През 2024 г. глобалните инвестиции в нисковъглеродния енергиен преход достигат приблизително 2,1 трилиона щатски долара, което е исторически максимум и значително увеличение спрямо нивата от 2020 г.⁶⁷. Въпреки това темпът на растеж се забавя спрямо предходните години, което показва, че преходът навлиза в по-сложна фаза. За Европейския съюз глобалната динамика създава както възможности за ускорено внедряване на нисковъглеродни технологии, така и засилва конкуренцията за капитал, индустриален капацитет и технологични вериги, от които зависи трансформацията.

От гледна точка на електроенергийния сектор особено значение има структурата на инвестициите. Основната част от тях (90–93%) е насочена към т.нар. „зрели“ нисковъглеродни технологии, а именно възобновяеми енергийни източници, електропреносни мрежи, електрифициран транспорт, съхранение на

⁶⁷ BLOOMBERGNEF. Energy Transition Investment Trends 2025: Tracking global investment in the low-carbon transition [online]. BloombergNEF, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://about.bnef.com/insights/finance/energy-transition-investment-trends/>

енергия⁶⁸. Това подчертава централната роля на електроенергийния сектор в прехода. В същото време инвестициите в по-рискови и капиталоемки технологии, като водород, улавяне и съхранение на въглерод, чиста индустрия, електрифицирано отопление, са ограничени. Подобна динамика разкрива ограниченията на пазара сам да стимулира нововъзникващите технологии, което увеличава необходимостта от публична подкрепа.

Инвестиционната динамика има ясно изразено геоикономическо измерение. Китай е най-големият пазар с инвестиции от 818 млрд. щ.д. и допринася за около 2/3 от глобалния прираст на инвестициите през годината, а вложенията му се равняват на около 4,5% от БВП, значително над равнищата в ЕС-27 (около 2,0%) и в САЩ (около 1,2%)⁶⁹. Този факт задълбочава асиметрията между икономиките, които използват прехода като инструмент за индустриално лидерство, и икономиките, в които той се забавя вследствие на пазарната разпокъсаност, институционалните бариери и недостатъчно добре развитата инфраструктура.

В рамките на ЕС проблемът се проявява не само като изоставане спрямо Китай по мащаб на инвестициите, но и като вътрешна неравномерност между държавите членки. Различията в цената на капитала, административния капацитет, разрешителните режими и мрежовата готовност определят доколко европейските цели могат да се превърнат в реални възобновяеми мощности, модернизирани мрежи и системна гъвкавост.

Въпреки рекордните текущи нива инвестициите в енергийния преход са едва 37% от необходимите за траектория, съвместима с глобалната нетна нула до 2050 г. Според данни на BloombergNEF, за да бъде постигната такава траектория, годишните инвестиции следва да достигнат средно 5,6 трилиона щ.д. през периода 2025 – 2030 г. Всичко това говори, че инвестиционният недостиг не е временен проблем, а е характеристика на глобалния енергиен преход.

⁶⁸ BLOOMBERGNEF. *Energy Transition Investment Trends 2025: Tracking Global Investment in the Low-Carbon Transition* [online]. Abridged report. BloombergNEF, 2025, pp. 9–10 [Accessed 20.04.2026]. Available at: [BloombergNEF – Energy Transition Investment Trends 2025 \(PDF\)](#)

⁶⁹ BLOOMBERGNEF. *Energy Transition Investment Trends 2025: Tracking global investment in the low-carbon transition* [online]. London: BloombergNEF, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://about.bnef.com/insights/finance/energy-transition-investment-trends>

Решаващо значение за трансформацията на електроенергийния сектор има не само обемът на инвестициите, но и способността им да се превръщат в реален производствен и инфраструктурен капацитет. Значителна част от заявените инвестиционни намерения и обявените проекти в нисковъглеродни технологии не достигат етапа на изпълнение, тъй като зависят от икономически, регулаторни, технически и екологични фактори, както и от проектното финансиране, предвидимостта на регулаторната рамка, цената на капитала, механизмите за намаляване на риска и условията в приемащата държава⁷⁰. Формира се несъответствие между инвестиционни ангажменти и реално изграждане на мощности, мрежи, системи за съхранение.

Преките чуждестранни инвестиции са двигател на икономическия растеж и въздействат чрез формирането и натрупването на нов капитал и чрез технологично обновяване⁷¹. В контекста на електроенергийния преход при благоприятна институционална и финансова среда инвестициите ускоряват трансформацията на електроенергийния режим. При слаба регулаторна предвидимост, забавено мрежово развитие и висока цена на капитала те остават ограничени или се реализират частично. Различията в инвестиционната среда обясняват защо държавите реализират различни резултати по показателите за технологично внедряване, системна гъвкавост, мрежова ефективност и въглеродна интензивност, което допринася за диспропорции в напредъка на електроенергийния преход между страните и регионите.

2.3. Критични суровини и глобални вериги на стойността на електроенергийния преход

Наред с инвестиционната динамика преходът към нисковъглеродна електроенергийна система има и ясно изразено материално измерение.

⁷⁰ UNCTAD. *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All* [online]. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2023, p. 142 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>

⁷¹ Petrova, M., S. Radukanov. Expenditures for innovations and foreign direct investments in Bulgaria – regional aspects, features and trends. *SHS Web of Conferences* [online]. 2021, vol. 116, art. 00050, pp. 1–5, DOI: 10.1051/shsconf/202111600050

Възобновяемите енергийни технологии, електроенергийните мрежи, системите за съхранение и батериите изискват разширяване на материалната база, върху която се изгражда съвременната енергетика. Декарбонизацията на електроенергийния сектор не зависи единствено от технологичното внедряване, а и от достъпа до суровини, компоненти, преработвателен капацитет и производствени вериги.

Разходите за материали заемат съществен дял в производствените разходи на нисковъглеродните технологии. Това ги прави чувствителни към промени в цените на суровините, особено при батериите, соларните модули и електропреносното оборудване⁷². Сред важните за електроенергийния преход материали се открояват литий, никел, кобалт, мед, алуминий, графит, както и редкоземните елементи⁷³. Тяхната роля произтича от факта, че се влагат в дълготрайни активи (инфраструктура и технологии), поради което определят не толкова текущото енергоснабдяване, колкото скоростта, мащаба и икономическата осъществимост на декарбонизацията⁷⁴.

Пример за тази материалоемкост е фактът, че за производството на наземна вятърна електроцентрала се влагат до девет пъти повече минерални ресурси в сравнение с газова централа със сходна инсталирана мощност⁷⁵. Това показва, че преходът към нисковъглеродни технологии е не само енергийна и технологична, но и материална трансформация и тя променя цялата верига на стойността – от добива и преработката до производството на крайни технологии и инфраструктура.

⁷² IEA. *Energy Technology Perspectives 2024* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 69 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>

⁷³ Редкоземните елементи са група от 17 химични елемента, които заради свойствата са изключително ценни за съвременните високотехнологични приложения. Те се използват основно в постоянните магнити за електромотори (напр. в електромобили) и генератори (напр. в вятърни турбини). До 90-те години на XX век САЩ доминират в световното производство на редкоземни елементи, след което Китай се превръща в най-големия производител.

⁷⁴ IRENA. *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023, p. 12 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials>

⁷⁵ IEA. *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions* [online]. Paris: International Energy Agency, 2021 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

Същевременно производствата, необходими за изграждането на нисковъглеродната енергетика, остават силно енергоемки и въглеродно интензивни, вкл. стоманодобивната и алуминиевата промишленост. Този факт създава противоречие, като, от една страна, преходът налага ускорено внедряване на възобновяеми мощности, електроенергийни мрежи и системи за съхранение, но от друга – разчита на материали и индустриални процеси, свързани със значителни емисии. Очакванията са, че това напрежение ще нараства, тъй като сценариите за ограничаване на глобалното затопляне предполагат съществено нарастване на търсенето на критични суровини до 2040 г.⁷⁶

Друга ключова характеристика на материалната трансформация е високата географска концентрация на добива и преработката на критични материали. Добивът на редица суровини е съсредоточен в ограничен брой държави. Например кобалт се добива в Демократична република Конго, литий – в Австралия, никел – в Индонезия, а графит и редкоземни елементи – в Китай. Още по-концентрирани са етапите на рафиниране и преработка, в които Китай доминира при редица ключови материали. Той държи 100% от световното производство на рафиниран природен графит и диспрозий, над 90% – при мангана, около 70% – при кобалта, близо 60% – при лития и приблизително 40% – при рафинираната мед⁷⁷. Очертаната структура свидетелства, че стратегическата позиция в междинните етапи на преработка, чрез които суровините се превръщат в индустриално използвани материали, е не по-малко важен геоикономически фактор от контрола върху самите находища.

Към географската концентрация се прибавя и корпоративната концентрация. Ограничен брой мултинационални корпорации и държавно контролирани предприятия участват в добива, преработката и междинното производство на критични материали⁷⁸. Допълнителен източник на концентрация

⁷⁶ Kowalski, Pr., Cl. Legendre. *Raw materials critical for the green transition: Production, international trade and export restrictions* [online]. OECD Trade Policy Papers, no. 269, Paris: OECD Publishing, 2023 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1787/c6bb598b-en>

⁷⁷ IRENA. *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials>

⁷⁸ Например китайски компании имат дялово участие в проекти за добив на литий в Австралия и Чили, в находище на редкоземни елементи в Гренландия, както и в операции по добив на кобалт

е вертикалната интеграция. Част от водещите компании оперират едновременно на няколко етапа по веригата на стойността, което увеличава зависимостта на прехода от решенията на ограничен кръг корпоративни участници. Създава се риск от пазарна концентрация, тесни места по веригите за доставка и ценова нестабилност. Показателно е, че петте най-големи минни компании контролират 61% от световния добив на литий и 56% от добива на кобалт⁷⁹. Високата концентрация се потвърждава и от индексите на Херфиндал–Хиршман, като при магнезия, лития и кобалта те достигат стойности от поне 0,5, а редкоземните елементи също се характеризират с относително висока концентрация на производството⁸⁰.

Особено ясно описаната зависимост се проявява във веригата за доставки на соларни фотоволтаици. Производството на полисилиций, вафери, клетки и модули е силно концентрирано. Китай доминира основни етапи от производствения процес. От една страна, това позволява икономии от мащаба и допринася за понижаване на цените, но същевременно създава зависимост на вносителите от ограничен брой производствени центрове и повишава уязвимостта от търговски ограничения, производствени прекъсвания и геополитически напрежения.

Примерът със соларните фотоволтаици отразява тенденцията за това как концентрацията при добива на суровините и тяхната междинна преработка се пренася и върху разпределението на производствения капацитет. Локализацията на индустриалното производство на технологии за нисковъглеродна енергия е съсредоточена в ограничен брой региони. Едни икономики се утвърждават като

в Демократична република Конго, Папуа-Нова Гвинея и Замбия. След като отчита китайското участие в различни страни, изследване на Gulley установява увеличение с 2–14% на дела на Китай в глобалното производство на кобалт и с 11%–33% при междинните материали от кобалт (Gulley, 2022). – Вж.: IRENA. *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023. Chapter 2 (“Trade, security and interdependence”), section “Trade dependencies”, p. 50.

⁷⁹ IRENA. *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials* [online]. Abu Dhabi: IRENA, 2023, с. 44 [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: [IRENA – Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials](#)

⁸⁰ Kowalski, P., Legendre, C. *Raw Materials Critical for the Green Transition: Production, International Trade and Export Restrictions*. OECD Trade Policy Papers [online]. 2023, № 269, с. 17–18. Paris: OECD Publishing, DOI: 10.1787/c6bb598b-en [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: [OECD – Raw Materials Critical for the Green Transition](#)

производствени центрове, а други остават предимно в ролята на пазари и потребители. Тази закономерност е резултат от съчетанието на няколко ключови фактора: капиталови разходи, размер на вътрешния пазар, качество на инфраструктурата, налична индустриална база, достъп до евтина енергия и особености на политическия режим.

Значително по-ниските капиталови разходи в Китай, съчетани с икономии от мащаба, висока степен на вертикална интеграция и концентрирани производствени комплекси позволяват натрупване на капацитет и ценово предимство. Към това се добавя и бързо разрастващият се вътрешен пазар, който създава положителна връзка между търсенето и производството, като намалява риска за инвеститорите. Към края на 2023 г. Китай доминира в производството на всички основни технологии за възобновяема енергия. Страната разполага с около 80–95% от световния производствения капацитет за слънчева фотоволтаика в зависимост от компонента, 85–98% при батериите, 50–65% при вятърната енергетика, малко под 60% при електролизерите и близо 40% при термопомпите. Европейският съюз и Съединените щати формират значителна част от останалия капацитет, следвани от Южна Корея, Индия и Япония⁸¹. Всичко това обуславя силно неравномерното разпределение на инвестициите и производствения капацитет в сегменти като фотоволтаичните модули, вятърните турбини, батерийните клетки и компонентите за електроенергийните мрежи, което формира дългосрочни зависимости и превръща електроенергийния преход в асиметричен в индустриално и инвестиционно отношение.

За Европейския съюз това създава специфичен риск. Дори когато част от суровините могат да бъдат добивани или доставяни от различни региони, тяхната преработка често е зависима от ограничен брой външни производствени центрове. В резултат критичните суровини се превръщат в ключов фактор на енергийната сигурност и индустриалната зависимост.

Високата концентрация прави веригите на доставки по-уязвими към външни шокове, вкл. геополитически конфликти, търговски ограничения, здравни

⁸¹ International Energy Agency (IEA). *Energy Technology Perspectives 2024: Executive Summary*. Paris: IEA, 2024. p. 156.

кризи, природни бедствия, производствени прекъсвания, както и промени в националните индустриални политики. Подобни рискове вече се проявяват под формата на ценови скокове и прекъсвания в доставките на суровини и технологии по време на пандемията от COVID-19, войната в Украйна и глобалната енергийна криза. Това показва, че динамиката на електроенергийния преход се определя не само от технологичния напредък, а все повече от структурните ограничения и от организацията на глобалните материални и производствени вериги, върху които се изграждат новите енергийни системи.

Към изброените уязвими места се добавят социалните и екологичните измерения на добива на критични материали. Значителна част от находищата се намират в държави, определяни като „изключително нестабилни“ или „нестабилни“. Политическите и социалните сътресения в подобни среди, вкл. преврати, стачки и граждански войни, могат сериозно да нарушат доставките на минерали, да ограничат гъвкавостта на предлагането и съответно да засилят ценовата нестабилност на глобалните пазари на суровини. Така например Анголската гражданска война предизвиква седемкратно увеличаване на цената на кобалта в рамките на две години поради опасенията от глобален недостиг. На свой ред политическата криза в Гвинея през 2021 г. поражда несигурност на световния пазар за алуминий, тъй като страната е най-големият производител на боксит в света. Стачките, свързани с лошите условия на труд в платиновия сектор в Южна Африка, предизвикват 40% спад в глобалното производство на платина през 2014 г. Чили, най-големият производител на мед в света, също преживява производствени прекъсвания, вкл. мащабна стачка през 2017 г., която доведе съществен спад в глобалното производство на мед⁸².

Представените процеси променят съдържанието на понятието „енергийна сигурност“. Ако досега тя се свързва преди всичко с гарантиран достъп до изкопаеми горива, при нисковъглеродния преход фокусът постепенно се измества към достъпа до критични материали, производствени мощности и технологичен

⁸² IRENA, Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023 [Accessed 20.08.2026]. Available at: <https://www.worldenergy.org.tr/irena-geopolitics-of-the-energy-transition-critical-materials/>

капацитет. Австралийското правителство например очаква износьт на литий и основни метали да се изравни по стойност с износа на въглища до 2027–2028 г., което показва нарастващото икономическо значение на свързаните с прехода суровини.

Поради ограничените възможности за краткосрочно заместване на част от тях диверсификацията на източниците на материали, компоненти и технологии се превръща в ключова стратегия за повишаване на сигурността на доставките. За целта държавите все по-често съчетават различни инструменти, вкл. индустриални политики и стратегии, които стъпват върху собствените им конкурентни предимства.

Критичните суровини все по-ясно се възприемат като стратегически ресурс. Засилването на контрола върху чуждестранните инвестиции и в сектора на критичните материали показва, че тяхното значение надхвърля рамките на търговската логика. В Канада инвестициите на чужди държавни предприятия в критични минерали се контролират поради съображения за националната сигурност⁸³. Австралия също обвързва политиката към сектора с националната и икономическата сигурност, устойчивостта на веригите за доставки и стратегическия национален интерес⁸⁴. Това поставя критичните материали в центъра на нова връзка между търговската политика, индустриалната стратегия и енергийната сигурност. Както отбелязва И. Илиева, „зависимостта на ЕС от вноса на критични и стратегически суровини поставя под въпрос стратегическата автономия на Европа“⁸⁵.

В рамките на многонивоевата перспектива критичните суровини могат да се разглеждат като структурно ограничение на средата, което не може да бъде

⁸³ UNCTAD. *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All* [online]. New York: United Nations, 2023, p. 65 [Accessed 24.08.2026]. Available at: [UNCTAD – World Investment Report 2023](#)

⁸⁴ Australian Government. Department Of Industry, Science And Resources. *Critical Minerals Strategy 2023–2030* [online]. Canberra: Australian Government, 2023 [Accessed 24.08.2026]. Available at: [Critical Minerals Strategy 2023–2030](#)

⁸⁵ Ilieva, I. Critical and Strategic Raw Materials as a Challenge to the EU's Strategic Autonomy and Security. *International Journal on Information Technologies and Security* [online]. 2026, vol. 18, no. 3, pp. 111–120. p. 112 DOI: 10.59035/ORWP3497. [Accessed 25.06.2026]. Available at: <https://doi.org/10.59035/ORWP3497>

преодоляно единствено чрез отделни технологични иновации или пазарни корекции. Те рамкират възможната трансформация в електроенергийния режим, създавайки различни условия за осъществяване на прехода в различните страни и региони.

За успеха на зеления преход е важно да има достатъчно финансови ресурси, иновативни решения и достъп до най-съвременни технологии⁸⁶. Наред с това материалното измерение също е ключово за обясняване различията между държавите членки по показателите за технологично внедряване, системна гъвкавост, мрежова ефективност и ценова поносимост. Достъпът до критични материали и компоненти влияе върху възможностите за изграждане на нови ВЕИ мощности, модернизацията на мрежите и развитието на системите за съхранение. Следователно ЕС може да има климатични цели, но зависимостта му от външни материални и производствени вериги влияе върху скоростта и цената на електроенергийния преход.

2.4. Трансформация на международната енергийна търговия и нови стратегически зависимости

Материалните ограничения, географската концентрация на критичните суровини и неравномерното разпределение на индустриалния капацитет променят структурата на международната енергийна търговия. Ако по-рано традиционната енергийна търговия е организирана основно около потоци от изкопаеми горива, нисковъглеродният преход постепенно измества фокуса към критични материали, рафинирани суровини, технологии, компоненти и дълготрайно оборудване. Това пренарежда международните икономически отношения и създава нови форми на взаимозависимост между държавите.

След 2022 г. търговията с изкопаеми горива търпи промени. При въглицата се наблюдават пренасочване на част от руските доставки към Азия⁸⁷ и по-силна

⁸⁶ Маринов, Е. Устойчивост или икономически растеж: Зеленият преход на Африка. *Икономическа мисъл* [online]. 2024, т. 69 (4), с. 464–484, DOI: 10.56497/etj2469403. [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: <https://ethj.iki.bas.bg/etj/article/view/351>

⁸⁷ Данните за международната търговия с въглища през 2024 г. показват не отслабване, а по-скоро регионализация и концентрация на енергийните потоци, при които Азиатско-тихоокеанският

регионална сегментация на потоците. При природния газ се увеличава ролята на втечнения природен газ, а конкуренцията за гъвкави доставки се засилва. Традиционната енергийна сигурност е важна, но вече се преплита с нови зависимости, свързани с технологиите и материалната база на прехода.

Все по-голямо значение придобива търговията с критични материали, нисковъглеродни технологии, компоненти и оборудване, които предопределят бъдещия производствен и инфраструктурен капацитет на нисковъглеродната електроенергийна система. Особено показателен е случаят с Китай. Макар да е разглеждан като доминиращ участник в глобалните вериги за доставки, той е сред най-големите световни вносители на сурови или необработени никел, мед, литий, кобалт и редкоземни елементи. Китай разчита на вноса на първични суровини, но доминира в междинните и крайните етапи на преработка и производство. Именно тази позиция променя географията на енергийно свързаната търговия и има дългосрочни последици за електроенергийния сектор.

Търговията с нисковъглеродни технологии все още е със сравнително ограничен дял в световната търговия, но нейното значение нараства. През 2023 г. чистите енергийни технологии формират малка част от глобалната търгувана маса, но значително по-висок дял от стойността на международната търговия. Това съотношение отразява високата добавена стойност и по-високата единична цена на произведените технологии в сравнение със суровините. В абсолютна стойност международната търговия с технологии за нисковъглеродна енергия и електрификация – батерии, соларни фотоволтаични модули, електрически автомобили и др. – достига около 200 млрд. щ.д., или приблизително 30% от

регион концентрира по-голямата част от глобалния внос, а ограничен брой държави доминират при износа. Азиатско-тихоокеанският регион допълнително затвърждава водещата си роля, като формира 85% от глобалния внос на въглища през 2024 г. Китай оглавява световния внос с 548 млн. т – безпрецедентен обем за която и да е държава в исторически план. Следват го Индия (237 млн. т) и Япония (162 млн. т). Заедно трите държави държат над 60% от глобалния внос на въглища. По отношение на износа Индонезия е водещият износител с 555 млн. т, основно енергийни въглища, следвана от Австралия (363 млн. т) и Русия (198 млн. т), която насочва около 75% от износа си към Азия през 2024 г. В съвкупност тези три държави формират близо 74% от глобалния износ на въглища през 2024 г. – Вж.: IEA, *Coal. Analysis and forecast to 2030* [online]. Paris: International Energy Agency, 2025, p. 62 [Accessed 20.08.2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/coal-2025>

глобалната пазарна стойност на тези технологии, като се очаква да нарасне съществено през следващото десетилетие⁸⁸.

Промяната в предмета на международната търговия е съпътствана и от трансформация в географията на международните потоци. При соларните фотоволтаични модули значителна част от глобалното търсене се покрива чрез международна търговия, като основен износител е Китай, а сред основните вносители са Европейският съюз, Съединените щати и Индия⁸⁹. Подобна зависимост се наблюдава и при батериите, където ограничен брой региони доминират производството и износа, докато други са силно зависими от вноса. На тази основа международната търговия с чисти енергийни технологии се оформя като ново геоикономическо поле на конкуренция, в което енергийните, индустриалните и търговските политики се свързват все по-тясно⁹⁰.

В такава среда ключовите материали и производствените мощности все по-често стават обект на протекционистична търговска политика. Данните за периода 2009 – 2023 г. показват увеличаване броя на експортните ограничения върху индустриалните суровини. Увеличението е повече от пет пъти, като през 2023 г. се наблюдава рязко ускорение спрямо предходната година и над 500 нови суровинни продукта попадат в обхвата на поне една експортна ограничителна мярка⁹¹. Това развитие съвпада с войната в Украйна, повишаване цените на суровините и енергията и нарастването на геополитическото напрежение и свидетелства, че суровинната политика се използва като инструмент на икономическа и стратегическа сигурност.

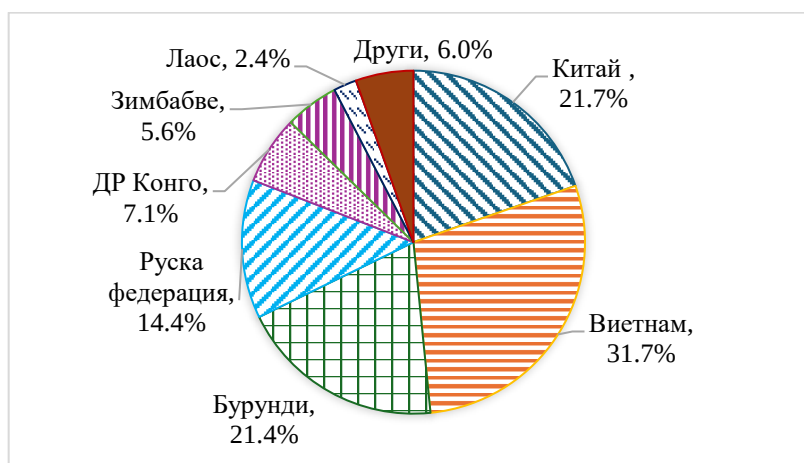
⁸⁸ IEA. *Energy Technology Perspectives 2024: Executive Summary* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 2 [Accessed 20 August 2026]. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/d1acad12-6ba2-4549-bafa-2d3693b73fef/ETP-24ExecutiveSummary.pdf>

⁸⁹ IEA. *Energy Technology Perspectives 2024* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 164 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>

⁹⁰ IEA. *Energy Technology Perspectives 2024* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 3 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>

⁹¹ OECD. *OECD Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials 2025* [online]. Paris: OECD Publishing, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1787/facc714b-en>

Особено показателен е периодът 2021 – 2023 г., когато над 20% от глобалната търговия с кобалт, редкоземни елементи, никел, мед, манган, желязо и стомана е засегната от поне една експортна ограничителна мярка. При кобалта и редкоземните елементи делът достига съответно около 67% и 46%⁹². Тези данни показват, че експортните ограничения вече не са периферно явление, а се превръщат във все по-значим фактор, който влияе върху достъпа до ключови ресурси за индустриалната и енергийната трансформация. Същевременно тези мерки са силно концентрирани в малък брой държави. През 2023 г. почти 94% от новите експортни ограничения върху суровини са въведени от едва седем държави, сред които са Китай, Виетнам и Бурунди, и формират приблизително две 2/3 от новите мерки. Това потвърждава високата географска и политическа концентрация на контрола върху ключови звена от веригите за доставки.



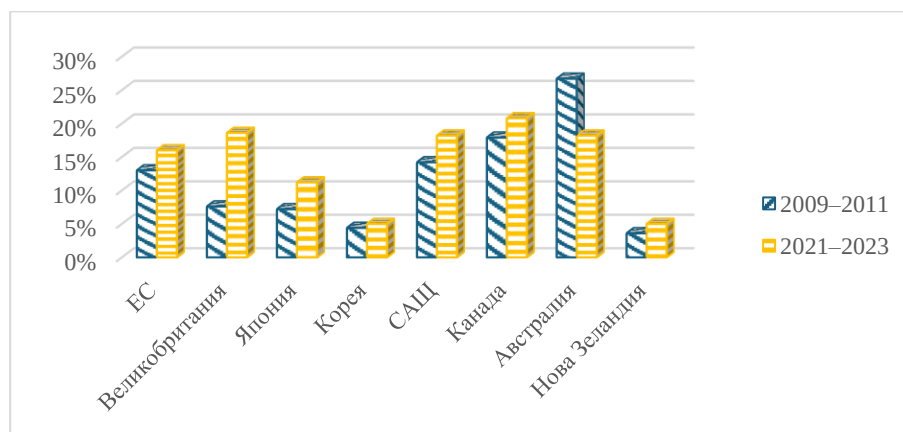
Графика 2.1. Дял от нетните нови ограничения върху износа на суровини през 2023 г.

Източник: Съставено от автора въз основа на данни от ОИСП

В условията на концентриран добив и преработка на критични минерали експортните ограничения повишават разходите, увеличават несигурността и могат да забавят разпространението на възобновяемите технологии. Въздействието на тези ограничения е силно асиметрично. Между периодите 2009 – 2011 г. и 2021 – 2023 г. делът на вноса на суровини, засегнат от поне една експортна рестрикция, нараства в Европейския съюз от 13% на 16%, в Съединените щати от 14,2% на

⁹² Пак там, с. 11–12.

18,2%, в Обединеното кралство от 7,6% на 18,6%. Тази динамика показва, че зависимостите по глобалните вериги за доставки се задълбочават дори в икономики с висок институционален и технологичен капацитет.



Графика 2.2. Дял от вноса на суровини, засегнат от поне една експортна рестрикция за периодите 2009 – 2011 и 2021 – 2023 г.

Източник: Съставено от автора въз основа на данни от ОИСР

Прилагането на все повече ограничения върху износа на критични материали поражда и търговски конфликти, вкл. в рамките на Световната търговска организация. Споровете не могат да бъдат обяснени единствено с енергийния преход, тъй като засегнатите материали имат широко приложение и извън енергетиката. Въпреки това преходът засилва стратегическата им значимост и изостря вече съществуващи търговски и геоикономически напрежения. Така експортните ограничения променят условията, при които държавите и фирмите осигуряват достъп до материали, технологии и производствен капацитет.

Същевременно се променя и инструментариумът на експортните ограничения. Експортните мита, лицензионните режими и забраните за износ не следва да се разглеждат като временни антикризисни мерки, а като част от по-дългосрочни стратегии за гарантиране на вътрешното снабдяване, насърчаване на местната преработка, добавяне на стойност и защита на националната индустрия.

Влиянието на тези мерки се простира отвъд достъпа до суровини и засяга пряко разходите на електроенергийния преход. Средното равнище на митата върху системите и компонентите за възобновяема енергия е повече от два пъти по-високо от това върху изкопаемите горива. Според анализ на МАЕ хипотетичното

въвеждане на 100% мито върху соларни фотоволтаични модули би неутрализирило почти изцяло поевтиняването, постигнато чрез технологичен напредък и криви на обучение през последните пет години⁹³. Въпреки че соларните модули са приблизително само част от общите инвестиционни разходи за изграждане на соларни мощности, подобно тарифно увеличение би повишило крайната цена на електроенергията от ВЕИ и би забавило внедряването на нови мощности.

Наред с преките ценови ефекти от експортните ограничения върху стратегически суровини разходите по енергийния преход се влияят и от по-широк набор от търговски бариери по веригите на стойността. Антидъмпинговите мерки, компенсационните мита и вносните такси, прилагани в различни части от веригата за доставки на фотоволтаичните технологии ограничават достъпа до по-евтини компоненти. Това забавя внедряването на соларните решения и предизвиква пропуснати ползи по отношение на намаляване на емисиите, което подчертава наличието на климатична цена на протекционизма⁹⁴.

В този контекст индустриалните стратегии се превръщат в средство за ограничаване на външната зависимост чрез диверсификация и изграждане на регионални производствени капацитети и по-къси вериги за доставки. Когато са координирани с търговската политика, те могат да действат не само като „защитна мярка“, а и като инструмент за повишаване на конкурентоспособността. Тези политики обаче имат двустранен ефект. От една страна, могат да смекчават уязвимостите, произтичащи от експортните ограничения, географските концентрации и зависимостта от ограничения брой доставчици. От друга страна, когато се прилагат без ясно дефинирани, измерими и времево ограничени цели, могат да генерират трайна неефективност, да насочват ресурси към неконкурентоспособни сегменти и да провокират ответни търговски реакции.

По този начин се засилва ролята на т.нар. зелен протекционизъм. Зелените регулаторни изисквания, техническите стандарти, субсидиите, тарифните и

⁹³ IEA. *Energy Technology Perspectives 2024* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 24 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>

⁹⁴ Wang, M. et al. Breaking down barriers on PV trade will facilitate global carbon mitigation. *Nature Communications*, 2021, vol. 12, article no. 6820, DOI: 10.1038/s41467-021-26547-7. <https://www.nature.com/articles/s41467-021-26547-7>

нетарифните бариери все по-често се използват едновременно за постигане на климатични цели и за защита на националния индустриален капацитет. Подобни механизми могат да бъдат проследени както в политиките на САЩ, така и в инструментите на Европейския съюз, вкл. Индустриалния план на Зелената сделка, механизма за въглеродна корекция на границите и политиките за стратегическа автономия.

Следователно зеленият преход се оформя не само като процес на декарбонизация, а и като поле за геоикономическа конкуренция, в което достъпът до пазари, технологии и вериги на стойност е решаващ за скоростта и цената на електроенергийната трансформация. Геоикономическите напрежения постепенно се пренасят от сферата на изкопаемите горива към сферата на критичните суровини, индустриалния капацитет и контрола върху ключови вериги за стойност. Това повишава разходите, увеличава несигурността по веригите за доставки и ограничава скоростта и равномерността на глобалния електроенергиен преход.

За електроенергийния сектор това означава, че трансформацията се формира не само от климатични цели и технологичен напредък, а и от търговски режими, политики и геоикономически ограничения – фактори, които влияят върху разходите, достъпа до технологии, инвестиционната динамика и устойчивостта на веригите за доставки, като допринасят за различни траектории на електроенергийния преход както в глобален план, така и в рамките на Европейския съюз.

2.5. Институционална рамка на ЕС за електроенергийния преход

Натискът, произтичащ от инвестиционните асиметрии, материалните зависимости и нарастващата геоикономическа фрагментация на енергийния преход, поставя въпроса за институционалните рамки, чрез които отделните региони се опитват да управляват трансформацията. В Европейския съюз процесът протича в специфичен контекст, в който наднационалната интеграция играе ключова роля. За разлика от други региони, където енергийната трансформация се ръководи предимно от национални политики, пазарни сили и индустриални стратегии, в ЕС преходът е вграден в логиката на европейската

интеграция и се реализира чрез съчетаване на национални решения с наднационални регулации, цели и финансови инструменти.

ЕС очертава параметрите на трансформацията, но не премахва националните различия. Формирането на енергийната политика в Съюза се осъществява чрез взаимодействие между национални правителства, европейски институции, транснационални компании, групи по интереси и външни фактори. Резултатите отразяват не само общата европейска рамка, но и различния административен, инвестиционен и инфраструктурен капацитет на държавите членки.

Основен механизъм на тази рамка е вертикалната интеграция, която включва прехвърляне на компетенции и отговорности от национално към наднационално равнище, както и формулиране на общи цели и стандарти. Именно тя определя степента, в която ЕС може да налага обвързващи правила върху държавите и да изисква тяхното прилагане. В контекста на зеления преход вертикалната интеграция се проявява чрез приемането на директивите за възобновяема енергия, Европейската схема за търговия с емисии, Механизма за корекция на въглеродните емисии на границата, целите за климатична неутралност до 2050 г. и междинни цели за 2030 г. Наред с това ЕС използва и целеви финансови инструменти като Механизма за справедлив преход, Фонда за иновации, InvestEU и NextGenerationEU, чрез които да подпомага държавите и регионите. Тази наднационална рамка създава обща посока, но не е гаранция за еднакъв национален напредък. В електроенергийния сектор това се проявява в различната скорост на присъединяване на ВЕИ мощности, развитие на мрежовата инфраструктура, внедряване на системи за съхранение и изграждане на гъвкавост.

За електроенергийния сектор особено значение има и хоризонталната интеграция, която се отнася до координацията между държавите членки без формално прехвърляне на допълнителни правомощия към наднационално равнище. Тя е обусловена от трансграничния характер на електроенергийната система и се проявява в съвместното развитие на интерконектори и мрежова инфраструктура, синхронизацията на мрежите, интеграцията на пазарите, както и

нарастващата нужда от гъвкавост и балансиране на системите⁹⁵. При нарастващ дял на ВЕИ, чието производство е променливо, това е от изключително значение за устойчивостта на електроенергийната система.

Поради тези взаимозависимости зеленият преход в ЕС не може да се представи като сбор от национални стратегии. Резултатите от националните политики зависят и от степента на регионална координация, от общите правила за пазарно обвързване и способността на държавите да участват в трансгранични проекти. Това е ключово за периферните държави, при които слабата мрежова свързаност е пречка за ефективността на националните политики за ВЕИ.

Комбинацията от вертикална и хоризонтална интеграция превръща ЕС в управленска рамка, която разполага с регулаторни и финансови инструменти за насочване на електроенергийния преход. Същевременно интеграцията поражда и специфични рискове. Когато общите цели не са съобразени с националните особености, те са в състояние да засилят социалната съпротива, да възпроизведат неравенства или да подкопаят легитимността на прехода⁹⁶. Както бе посочено по-горе, зеленият преход изисква значителни инвестиции, докато националните бюджети са под натиск от редица други приоритети – подкрепа на социалната сигурност и заетостта, както и гарантиране на фискалната и макроикономическата стабилност⁹⁷. По този начин интеграцията се превръща във фактор, който е в състояние както да ускорява трансформацията при наличие на координация и подкрепа с реални ресурси, така и да изостря различията, когато изискванията надвишават способността на отделните държави да ги изпълнят. което е предпоставка за неравномерност в напредъка на отделните страни членки.

⁹⁵ ENTSO-E. TYNDP. *System Needs Study: Opportunities for a More Efficient European Power System in 2030 and 2040* [online]. Brussels: ENTSO-E, 2022 [Accessed 21.08.2026]. Available at: <https://www.entsoe.eu/outlooks/tyndp/2022/>

⁹⁶ Newell, P., D. Mulvaney. The political economy of the 'just transition'. *The Geographical Journal* [online]. 2013, vol. 179, no. 2, pp. 132–140. [Accessed: 21 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1111/geoj.12008>

⁹⁷ Vrachovska, M. Taxation as a Policy Instrument for Environmental Transformation: Evaluations of Bulgarian Practice. In: BUSU, M., ed. *Leading Change in Disruptive Times. ICBE 2025*. Springer Proceedings in Business and Economics [online]. Cham: Springer, 2026. p. 715 [Accessed: 21 August 2026]. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-032-19276-9_46

2.6. Еволюция на политиката на ЕС за възобновяема енергия и електроенергийният преход

2.6.1. Институционална логика и участници

Развитието на политиката на ЕС за възобновяема енергия следва причинно-следствена логика, в която външни сътресения, институционални възможности и съчетания на интереси постепенно превръщат ВЕИ от технология с ограничена роля във важен структурен компонент на електроенергийния преход. Еволюцията на тази политика се разглежда чрез последователността от действия на ключови участници, сблъсъка на интереси между национални правителства, европейски институции и транснационални компании, както и ролята на външни събития (кризи, международни договори), които създават възможности за политическа промяна и водят до приемането на основните директиви в областта на ВЕИ.

Политиката на ЕС за възобновяема енергия се развива в рамките на специфичен институционален процес, в който Европейската комисия има водеща роля при инициирането на законодателните предложения, а крайният резултат зависи от решенията на Европейския парламент и Съвета. Комисията функционира като наднационален политически предприемач⁹⁸. Посредством правото си на законодателна инициатива тя влияе върху дневния ред, откроява проблемните области и насочва процеса на хармонизиране на националните политики. Това се реализира чрез законодателни пакети, въвеждане на общи правила за пазарна организация и активиране на финансови инструменти, които правят внедряването на нишови технологии институционално и икономически осъществимо. Ефективността на тази нейна роля обаче зависи от способността ѝ да координира и балансира енергийните, климатичните, конкурентните и екологичните приоритети в самата Комисия. Когато предложенията са част от по-широки политически пакети, както при директивите за ВЕИ от 2009 и 2018 г.,

⁹⁸ Stone, A. W. S. European integration and supranational governance. *Journal of European Public Policy* [online]. 1997, vol. 4, no. 3, pp. 297–317 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/13501769780000011>

разминаванията в приоритетите на дирекциите могат да се превърнат в източник на вътрешно напрежение и да отслабят позицията на Комисията⁹⁹.

Тази институционална конфигурация може да бъде осмислена и през многонивоевия модел. На ландшафтно ниво глобалните енергийни кризи, международните климатични споразумения, геополитическите напрежения и промените в международната търговска среда оказват натиск върху ЕС и принуждават държавите да вземат по-координирани решения. Показателни в това отношение са газовите кризи между Русия и Украйна през 2006 и 2009 г., които извеждат на преден план нуждата от диверсификация. В такъв контекст европейските решения не могат да се изолират от глобалната среда, а напротив засилва се аргументът за прехвърляне на повече правомощия към европейските институции, чрез което държавите членки могат да повишат общата преговорна сила на ЕС спрямо външни доставчици и геополитически участници¹⁰⁰.

На режимно ниво политиката за ВЕИ се структурира от взаимодействието между Европейската комисия, Съвета, Европейския парламент, националните правителства и установените енергийни сектори. Те договарят правилата, очертават целите и допустимите инструменти на прехода¹⁰¹. Резултатът от този процес зависи от степента на съвпадение или разминаване между предпочитанията на държавите членки. Режимът функционира устойчиво, когато основните участници, в случая най-влиятелните държави членки на ЕС, поддържат сходни позиции по ключови въпроси. Когато предпочитанията се обединяват около запазване на статуквото, вероятността за пробив в полза на нишови иновации намалява. Обратното, когато се формира консенсус около по-амбициозни цели, вертикалната интеграция е улеснена чрез приемане на обвързващи директиви и механизми за прилагане. При разминаване на

⁹⁹ Skjærseth, J. et.al. *Linking EU Climate and Energy Policies: Decision-making, Implementation and Reform* [online]. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/303843183_Linking_EU_Climate_and_Energy_Policies_-_Decision-making_Implementation_and_Reform

¹⁰⁰ EC. *European Energy Security Strategy*. COM(2014) 330 final [online]. Brussels: European Commission, 2014.

¹⁰¹ European Parliament. *Energy policy: general principles* [online]. Fact Sheets on the European Union, 2026.

националните позиции и конкуриращите се коалиции по-често се запазват национални специфики и компромисни формулировки.

От гледна точка на политическата икономия различните национални енергийни структури генерират асиметрични разходи и печалби, които се пренасят в различни позиции и коалиционни конфигурации в Съвета. Различията между Франция с нейната ядрена ориентация, Германия с ускореното развитие на ВЕИ и Полша с високата зависимост от въглищата често налагат компромисни формулировки и „минимално приемливи“ общи решения. За да намали политическите пречки, Комисията обикновено съчетава икономически и екологични аргументи и използва външните кризи като възможност за по-интеграционни решения.

На нишово равнище възобновяемите технологии, системите за съхранение и новите пазарни практики се развиват чрез политическа подкрепа, инвестиции и коалиции от заинтересовани участници. Транснационалните компании и групите по интереси нямат формални законодателни правомощия, но влияят на политическия процес чрез лобиране, експертни мрежи, участие в консултации и мобилизиране на публична подкрепа¹⁰². В енергийната политика на ЕС те се организират в транснационални асоциации (Eurelectric, EREC, Eurogas) и коалиции, които трансформират секторните интереси в общоевропейски позиции. По този начин те посредничат между националните индустриални интереси и наднационалните институции. Производителите и асоциациите във възобновяемия сектор често настояват за по-благоприятни условия за пазарно разгръщане и по-високи амбиции в климатичните цели, докато представителите на енергоинтензивната индустрия търсят по-гъвкави срокове и смекчаване на изискванията. Дали тези позиции ще се превърнат в нормативни решения, зависи както от съвместимостта им с приоритетите на Съвета и Европейския парламент, така и от способността за координация и постигане на единна позиция.

¹⁰² Gullberg, A. Pressure or Information? Lobbying for Binding Renewable Energy Targets in the European Union. *Review of Policy Research* [online]. 2013, vol. 30, no. 6, pp. 611–628. DOI: 10.1111/ropr.12049

2.6.2. Формиране на европейската политика за възобновяема енергия

Политиката на ЕС за ВЕИ преминава през няколко последователни фази – от индикативни цели към по-силна наднационална рамка с обвързващи цели, а след това – към управление чрез планиране, мониторинг и координация. Първоначалният тласък за включване на ВЕИ в европейския енергиен дебат е даден под въздействието на външни сътресения. Петролните кризи през 70-те години на XX век поставят под въпрос устойчивостта на доминиращия енергиен режим, основан на изкопаеми горива, и превръщат енергийната зависимост, сигурността на доставките и диверсификацията на енергийните източници в стратегически въпрос за Европейската общност. По-късно аварията в Чернобил през 1986 г. допълнително концентрира вниманието към ВЕИ като алтернатива в енергийния микс. Макар ранните резолюции на Съвета от 1974 и 1986 г. да запазват приоритет върху конвенционалните енергийни източници, а именно въглища, ядрена енергия и природен газ, те признават дългосрочния потенциал на ВЕИ и създават предпоставки за постепенното формиране на начални ниши чрез подкрепа за научноизследователската дейност и пилотни програми.

Ранната фаза намира институционален израз в създаването на програмата ALTENER, първият целенасочен финансов инструмент на ЕС за насърчаване на ВЕИ. В рамките на програмата Европейската комисия формулира индикативна цел за удвояване на дела на ВЕИ в енергийния микс – от 4% през 1991 до 8% през 2005 г. Макар програмата да не финансира пряко изграждането на производствени мощности, тя съдейства за интегрирането на ВЕИ в европейските енергийни политики чрез подготвителни дейности и създава основа за последващи инициативи, каквито са ALTENER II (1998 – 2002) и Intelligent Energy Europe (2003 – 2006, 2007 – 2013).

През 90-те години на XX век към аргумента за енергийната сигурност се добавя и международният климатичен дневен ред, белязан от Първия оценителен доклад на Междуправителствения панел по климатични промени (IPCC) през 1990 г., приемането на Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата (UNFCCC) през 1992 г. и Протокола от Киото през 1997 г., който въвежда

количествени цели за намаляване на емисиите на парникови газове. Съчетани с нарастващата обществена чувствителност към екологичните проблеми, тези процеси ускоряват преформулирането на европейските енергийни приоритети. ВЕИ вече се разглеждат не само като инструмент за диверсификация, но и като средство за декарбонизация и технологична модернизация и повишаване на конкурентоспособността. Европейската комисия започва да промотира концепцията за „еколого-икономически“ модел на развитие.

Паралелно с това институционалните промени в рамките на ЕС – Единният европейски акт, Договорът от Маастрихт и Договорът от Амстердам – създават правна основа за по-тясното обвързване на екологичната и енергийната политика. Разширяване използването на квалифицирано мнозинство и засилване ролята на Европейския парламент ограничават блокиращия капацитет на отделните държави членки и дават възможност за по-динамично развитие на политиката за ВЕИ. Зелената книга от 1996 и Бялата книга от 1997 г. формулират първите поясни цели за разширяване дела на ВЕИ и свързват климатичните ангажменти, енергийната сигурност и икономическата конкурентоспособност в обща стратегическа рамка¹⁰³. Тази ранна фаза не води до масово внедряване на ВЕИ, но създава институционалните и политическите предпоставки за по-късното им превръщане в структурен компонент на електроенергийния преход.

2.6.3. Директива 2001/77/ЕО (RES-E) – индикативни национални цели и ограничена хармонизация

Преходът от планиране към законодателна инициатива се проявява с приемането на Директива 2001/77/ЕО (RES-E), насочена към насърчаване развиването на мощностите на електроенергията от възобновяеми източници. Открояват се границите на ранната европейска интеграция. Стремeжът на

¹⁰³ Бялата книга от 1997 г. е особено важна, защото поставя целта за дял от 12% на ВЕИ в брутното вътрешно енергийно потребление на ЕС до 2010 г., което по-късно се пренася в политическата рамка за насърчаване изграждането на ВЕИ. – Вж.: European Commission. *Energy for the future: renewable sources of energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan* [online]. COM (97) 599 final. Brussels: European Commission, 1997, [Accessed: 25 May 2026]. Available at: https://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com97_599_en.pdf

Комисията да наложи по-хармонизиран подход, мотивиран от логиката на вътрешния пазар и риска от фрагментиране на националните схеми за подкрепа, се сблъсква със съпротивата на държави, които вече прилагат гарантирани изкупни цени (FIT) като инструмент за развитие на национален индустриален капацитет. Коалицията, водена от Германия и подкрепена от Испания, успява да наложи аргумента за субсидиарност и да защити правото на държавите членки да запазят собствените си механизми за подкрепа.

Допълнителен институционален тласък в полза на националните схеми дава решението Preussen-Elektra от 2001 г., което легитимира гарантираните изкупни цени като допустим инструмент. По този начин се укрепва инвестиционната логика на бързото разгръщане на възобновяемата електроенергия в държави с активни индустриални стратегии. Още на този етап е ясно, че в енергийната политика на ЕС интеграцията не се движи само от технологичните предпочитания, а и от стремежа на държавите да запазят контрола си върху политически и икономически чувствителни инструменти.

В резултат на това директивата въвежда индикативни цели, инструменти за отчетност, гаранции за произход и принципи, улесняващи интеграцията на възобновяема електроенергия в пазарната и мрежовата организация, но не създава общоевропейски хармонизиран механизъм за подкрепа.

На наднационално равнище се задават общи индикативни цели (12% дял на ВЕИ в брутното вътрешно енергийно потребление и 22,1% дял на електроенергията от ВЕИ до 2010 г.), докато изборът и дизайнът на инструментите са от националната компетентност на държавите членки. Този подход потвърждава факта, че в енергийната политика на ЕС съюзите често се изграждат не около технологичните предпочитания, а около защитата на политическия и институционалния суверенитет.

Директива RES-E 2001 показва, че ранната европейска интеграция в областта на възобновяемата електроенергия задава общата посока, но оставя възможност националните инструменти да бъдат различни. По този начин се залага основата за неравномерното технологично внедряване между държавите членки.

2.6.4. Директива 2009/28/ЕО (RED I) – задължителни национални цели и задълбочаване на европейската координация

Следващият етап се свързва с приемане насърчаването на използване на енергия от възобновяеми източници, което представлява институционален пробив към по-силна вертикална интеграция. Директивата трансформира политиката към режим на обвързващи национални цели, планово отчитане и засилен наднационален мониторинг. В логиката на MLP промяната може да се интерпретира като резултат от глобални сътресения и институционално предприемачество. В периода 2006 – 2009 г. глобалният климатичен дневен ред се политизира допълнително чрез подготовката за Конференцията в Копенхаген (2009), а газовите прекъсвания по линията Русия – Украйна през 2006 и 2009 г. изваждат на преден план уязвимостта на Европейския съюз поради високата му зависимост от внос на енергийни ресурси, надхвърляща половината от потреблението. Разширяването на ЕС с нови държави членки от Централна и Източна Европа ускорява тенденцията. В допълнение растящото глобално търсене на изкопаеми горива, особено от страна на Китай, и бързоразвиващите се икономики, рязко увеличава цените на петрола и газа. Изчисленията в Пътната карта за възобновяема енергия от 2007 г. показват, че постигането на 20% дял на ВЕИ в енергийното потребление може да намали търсенето на изкопаеми горива с около 234–300 млн. т нефтен еквивалент годишно след 2020 г.¹⁰⁴.

В този контекст Комисията действа като наднационален предприемач, който свързва климатичните цели, енергийната сигурност и икономическата конкурентоспособност в единен политически пакет¹⁰⁵. Рамката „20–20–20“, която включва 20% дял на енергията от ВЕИ в брутното крайно енергийно потребление на Европейския съюз до 2020 г., 20% намаляване на емисиите на парникови газове

¹⁰⁴ EC, *Impact assessment, Renewable energy road map Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future*, sec (2006) 1719/3 https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2007/sec_2006_1719_en.pdf

¹⁰⁵ European Commission. *20 20 by 2020: Europe's climate change opportunity* [online]. COM(2008) 30 final. Brussels: European Commission, 2008 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52008DC0030>

и 20% подобряване на енергийната ефективност, е замислена като политически символ на европейското лидерство в климатичната политика.

Съществената промяна е, че общата цел на ЕС се прехвърля в диференцирани национални ангажменти чрез формула, отчитаща изходното равнище, икономическите възможности и ранния напредък на отделните държави¹⁰⁶. По този начин директивата съчетава наднационалната амбиция с политико-икономическия компромис, който повишава приемливостта на обвързващите цели. Това увеличава предвидимостта на пазарното развитие за възобновяема електроенергия, ускорява инвестициите, но същевременно поражда нови системни предизвикателства, свързани с мрежите, гъвкавостта и балансирането в резултата на по-висок дял на променливо производство.

Същевременно Директивата RED I засилва и управленския елемент чрез национални планове и докладване, като въвежда прехода в цикъл на планиране, мониторинг и оценка на напредъка. Въпреки това напрежението между интеграция и национална автономия остава. Конфликтът между хармонизирани пазарни решения и национално ориентирани схеми за подкрепа не е само спор за ефективност, но и за разпределение на индустриален капацитет и работни места¹⁰⁷. Съпротивата срещу пълната хармонизация отразява опасенията на силните национални ВЕИ режими от отслабване на вътрешната подкрепа. От друга страна, поддръжниците на търговията с гаранции за произход я виждат като стъпка към по-ефективно и конкурентно разпределение на ресурсите в рамките на вътрешния пазар. Опитът на Комисията да установи по-голяма координация между държавите е ограничен от защитни клаузи, които позволяват национален отказ, когато са застрашени собствените механизми за подкрепа. Така RED I потвърждава, че ЕС успява да „вертикализира“ целите и мониторинга, но не и напълно да хармонизира инструментите.

¹⁰⁶ EC, *Annex to the Impact Assessment Document accompanying the Package of Implementation measures for the EU's objectives on climate change and renewable energy for 2020*, SEC (2008) 85 VOL. II https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2008/climate_package_ia_annex.pdf

¹⁰⁷ Rowlands, H. The European directive on renewable electricity: Conflicts and compromises. *Energy Policy* [online]. 2005, vol. 33, no. 8, pp. 965–974 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.10.012>

2.6.5. Директива 2018/2001 (RED II) и управлението на Енергийния съюз: интеграция чрез планиране и мониторинг

Политиката за периода след 2020 г. бележи нов етап, при който интеграцията се измества от обвързващи национални цели към по-силна управленска рамка на равнище ЕС. Трансформация е вследствие на едновременното въздействие на Парижкото споразумение, посткризисната чувствителност към цените на енергията и темата за енергийната сигурност след анексирането на Крим през 2014 г.

Приемането на Парижкото споразумение през 2015 г. задава международна рамка за климатична политика основана на национално определени приноси, нарастваща амбиция и засилена отчетност. Това предоставя на институциите на ЕС и на по-амбициозните държави членки международна основа за аргументация за постигане на по-висока климатична цел. Същевременно се улеснява и приемането на механизми за отчетност в ЕС по примера на Париж (планиране–докладване–преглед), което пряко влияе върху позициите на държавите в ЕС¹⁰⁸.

Периодът след финансово-икономическата криза изостря чувствителността към цените на енергията и поставя ефективността и конкурентоспособността в центъра на дебата, стимулирайки ориентацията към по-пазарни инструменти и контрол върху разходите за подкрепа¹⁰⁹. Доклад на Европейската комисия от 2014 г. показва, че средните цени на електроенергията за домакинствата в ЕС са нараснали средно с 4% годишно в периода 2008 – 2012 г., а цените на газа – с около 3% годишно¹¹⁰. В държави като Германия бързото разширяване на ВЕИ чрез механизма за гарантирани изкупни цени в периода 2010 – 2013 г. повишава

¹⁰⁸ Skjærseth, J. Towards a European Green Deal: The evolution of EU climate and energy policy mixes. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* [online]. 2021, vol. 21, no. 1, pp. 25–41 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10784-021-09529-4>

¹⁰⁹ Fitch-Roy, O. *Negotiating the EU's 2030 Climate and Energy Framework: Agendas, Ideas and European Interest Groups* [online]. Cham: Palgrave Macmillan, 2018 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90948-6>

¹¹⁰ Commission Staff Working Document *Energy prices and costs report*. Part 2/4. Accompanying *Energy prices and costs in Europe* (COM (2014) 21 final) <https://edz.bib.uni-mannheim.de/www-edz/pdf/swd/2014/swd-2014-0020-2-en.pdf>

сметките за енергия на домакинствата с допълнителни 10 млрд. евро до 2014 г. В резултат се възприема по-предпазлив подход към целите за 2030 г.

Междувременно анексирането на Крим от Русия през 2014 г. връща на преден план темата за енергийната сигурност и отваря възможност за създаването на Енергиен съюз, в рамките на който декарбонизацията се разглежда и като стратегия за намаляване на зависимостта от външни доставчици. Това позволява на Комисията да придвижи предложенията си. Бързото поевтиняване на ВЕИ технологиите допълва икономическата рационалност за увеличаване производството на електроенергия от ВЕИ и повишаване на общата цел на ЕС.

Дискусиите за целите след 2020 г. се концентрират на равнище Европейски съвет, където се задават параметрите на законодателния пакет до 2030 г. Те включват общи цели за намаляване на емисиите и увеличаване дела на ВЕИ на равнище ЕС, но без обвързващи национални квоти за ВЕИ. Процесът се превръща в арена на междудържавни компромиси. Полша заплашва да блокира новите цели и по този начин стеснява обхвата на политически възможната амбиция¹¹¹.

Конфликтът се оформя между две коалиции. От една страна, това са по-амбициозните държави членки, водени от Германия и Дания, подкрепяни от ВЕИ индустрията, екологични НПО и част от комуналните компании с инвестиции във възобновяеми технологии. Те настояват за по-високи и технологично специфични цели, като подчертават не само екологичните ползи, но и икономическите ефекти, вкл. стимулирането на иновации, създаването на работни места и намаляването на енергийната зависимост чрез използване на местни ресурси. От друга страна, са част от държавите от Централна и Източна Европа, водени с Полша, подкрепяни от енергоинтензивните индустрии. Те се противопоставят на нови обвързващи цели за ВЕИ и предпочитат технологично неутрален подход с единна цел – намаляване на емисиите на парникови газове. В основата на тяхната позиция стоят опасения за икономическата цена на прехода, рисковете за енергийната сигурност и принципа на субсидиарност. Паралелно с това енергоемките индустрии и

¹¹¹ Fischer, S. *The EU's New Energy and Climate Policy Framework for 2030: Implications for the German Energy Transition* [online]. SWP Comments 55. Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, 2014 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.swp-berlin.org/en/publication/eu-new-energy-and-climate-policy-framework>

значителна част от конвенционалния енергиен сектор рамкират дебата през конкурентоспособността и „въглеродното изтичане“. Конфликтът обуславя компромисния вариант на рамката за 2030 г.

Ключова предпоставка за постигнатия компромис е и промяната в договорната рамка на ЕС. С Договора от Лисабон енергийната политика получава самостоятелно правно основание в чл. 194ДФЕС, но остава област на споделена компетентност, при която държавите членки запазват правото си да определят енергийния си микс и структурата на снабдяването. Това ограничава потенциала за „твърда“ вертикална интеграция и прехвърля тежестта към механизмите за координация и контрол на изпълнението.

След Парижкото споразумение този политически избор се обвързва с вторичното законодателство на ЕС. Решението на Съвета за сключване на споразумението от името на ЕС и Регламент (ЕС) 2018/1999 за управлението на Енергийния съюз¹¹² легитимират управление чрез планиране, докладване и преглед¹¹³. При липсата на национално обвързващи цели за ВЕИ се преминава към управленски процес чрез интегрирани национални енергийни и климатични планове, периодично отчитане на напредъка и процедури за оценка и корекции.

Компромисният дизайн на Директива 2018/2001 (RED II) може да се обясни като отговор на едновременното действие на външен натиск и вътрешни коалиционни противоречия. Като част от пакета „Чиста енергия за всички европейци“ RED II въвежда обвързваща цел на равнище ЕС от 32% вместо национално обвързващи цели, а нейното изпълнение се подкрепя от национални приноси в интегрираните енергийни и климатични планове.

Наблюдава се парадокс спрямо периода преди Лисабонския договор, когато при липсата на изрична енергийна компетентност ЕС разполага с по-широки

¹¹² European Parliament and Council of The European Union. *Regulation (EU) 2018/1999 of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action* [online]. *Official Journal of the European Union*, L 328, 21 December 2018, pp. 1–77 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj/eng>

¹¹³ Council of the European Union. *Council Decision (EU) 2016/1841 of 5 October 2016 on the conclusion, on behalf of the European Union, of the Paris Agreement adopted under the United Nations Framework Convention on Climate Change* [online]. *Official Journal of the European Union*, L 282, 19 October 2016, pp. 1–3 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2016/1841/oj/eng>

възможности да влияе върху националните енергийни политики чрез правни основания, свързани с вътрешния пазар и опазването на околната среда. При RED II енергийните елементи на рамката за 2030 г. се приемат на базата на чл. 194 (2) ДФЕС чрез обикновената законодателна процедура, което ограничава пряката намеса в енергийния микс на отделните държави.

Същевременно Комисията упражнява интеграционен натиск чрез контрол върху държавните помощи и чрез насоки и правила за конкуренция насърчава по-пазарно ориентирани инструменти за подкрепа, без да налага пряка хармонизация чрез директива. В резултат от тези действия на Комисията RED II очертава асиметрична траектория на интеграция – по-слабо вертикално обвързване чрез отказ от национални цели, компенсирани от по-силна управленска рамка, което, от своя страна, позволява напредък дори при междудържавна съпротива.

2.6.6. Европейската зелена сделка, REPowerEU и RED III: ускоряване на електроенергийния преход

Европейската зелена сделка от 2019 г. и последващият Европейски закон за климата очертават нова рамка, в която политиката към БЕИ вече не е само секторен инструмент, а е част от стратегия за трансформация на европейския икономически модел. С фиксирането на обвързващата цел за поне 55% нетно намаление на емисиите до 2030 г. е очевидно, че предходният целеви праг за БЕИ е недостатъчен. Това налага ревизия на директивата в рамките на пакета “Fit for 55” и допълнително засилва връзката между климатична политика, индустриалната стратегия и енергийната сигурност¹¹⁴. Промяната изправя държавите пред ново изискване. Всяка страна членка трябва да се справи с предизвикателството и да намери начини за едновременно постигане на високи равнища на икономически растеж и ниски равнища на емисиите на CO₂¹¹⁵.

¹¹⁴ European Commission. ‘Fit for 55’: delivering the EU’s 2030 Climate Target on the way to climate neutrality [online]. COM (2021) 550 final. Brussels: European Commission, 2021 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>

¹¹⁵ Hatmanu, M., Cautisanu, C. Investigating the relationships between economic growth and environmental degradation: Evidence from EU15 countries. *Technological and Economic Development of Economy* [online]. 2023, т. 29, № 1, с. 192–216, с. 193, [Accessed 23.08.2026]. Available at: <https://doi.org/10.3846/tede.2022.17874>.

В същото време възможностите на ЕС самостоятелно да повлияе върху глобалното равнище на емисиите са ограничени от относително малкия му дял в тях. През 2023 г. дялът на Европейския съюз в световните емисии на парникови газове възлиза на приблизително на 8% от световните емисии, като в този процент са включени емисиите vyplътени във вноса¹¹⁶. От тази перспектива ЕС има ограничено влияние върху глобалното равнище на емисиите, но се опитва да компенсира това чрез налагане на регулации, климатични стандарти, индустриална политика и влияние върху международните пазари.

Енергийната криза след 2022 г. променя динамиката на процеса. Рязкото покачване на цените на природния газ, сътресенията в индустриалното производство и повишаването на цените на електроенергията в редица държави членки подкопават представата за природния газ като стабилно преходно гориво. Това ограничава конкурентоспособността на енергоемките индустрии и разкрива уязвимостта на европейските производствени системи спрямо геополитически шокове.

В тези условия планът REPowerEU на Европейската комисия, замислен като инструмент за намаляване на зависимостта от руските изкопаеми горива, не се ограничава до диверсификация на доставките и намаляване на потреблението, а поставя на преден план ускоряването на енергийния преход чрез по-висок дял на ВЕИ. В първоначалното предложение целта за дела на ВЕИ в брутното крайно енергийно потребление е повишена от 40% на 45% до 2030 г. Впоследствие Директивата (ЕС) 2023/2413 (RED III) утвърждава обща обвързваща цел от най-малко 42,5%, с колективната амбиция за достигане на 45%. Директивата функционира като инструмент за ускорено разгръщане на ВЕИ чрез по-висока цел, опростени разрешителни режими и засилен натиск за по-бързо изграждане на възобновяеми мощности¹¹⁷.

¹¹⁶ EUROSTAT. *Greenhouse gas emission footprints* [online]. Statistics Explained, 2025 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Greenhouse_gas_emission_footprints

¹¹⁷ Directive (EU) 2023/2413 of the European Parliament and of the Council of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj/eng?utm_source=chatgpt.com

Еволюцията на политиката на ЕС към възобновяема енергия показва последователно задълбочаване на интеграцията, но и устойчиви граници пред нея. Европейският съюз постепенно укрепва общите цели, мониторинга и управленската координация, но хармонизацията на инструментите все още се сблъсква с националните индустриални стратегии, различията в енергийния микс и конфликтите по разпределение на разходите и ползите. Именно затова политиката по отношение на ВЕИ е пример за начина, по който преходът в електроенергийния сектор на ЕС е движен едновременно от външен натиск, институционално предприемачество и политико-икономически компромиси.

В същото време ускореното внедряване на ВЕИ изостря и друг проблем. Макар Европейският съюз да запазва сравнително силни позиции в някои сегменти, вкл. при вятърната енергия и термопомпите, той е уязвим в ключови вериги на стойност като фотоволтаичните модули и батериите. По този начин политиката за ускорено разгръщане на възобновяемите източници все по-тясно се обвързва с въпроса за индустриалния капацитет, стратегическата автономия и мястото на ЕС в глобалните вериги за стойност.

Пример в това отношение е производството на батерии, което в Европейския съюз е приблизително с 50% по-скъпо в сравнение с това в Китай. Очаква се развитието на технологиите да намали разликата с до 40% спрямо текущите нива¹¹⁸. При такова развитие предимствата на местното производство в ЕС – по-къси вериги за доставки, по-ниски логистични рискове и по-висока регулаторна предвидимост – донякъде ще компенсират ценовата разлика.

В описаната ситуация се поражда риск при нарастващо търсене на „зелени“ технологии недостатъчният европейски производствен капацитет да прехвърли добавената стойност към външни доставчици, задълбочава зависимостите по веригите за доставки и усилва ценовата и инвестиционната несигурност. Традиционните индустриални сектори като автомобилостроене, авиация и производство на въглеродно интензивни междинни стоки, попадат под двоен

¹¹⁸ IEA, *Energy Technology Perspectives 2024: Executive Summary* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, p. 7 [Accessed: 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>

натиск – на по-високите енергийни разходи и на ускореното технологично реструктуриране. Това повишава риска от деиндустриализация в най-уязвимите сегменти, т.е. ускореното развитие на ВЕИ политиката поставя въпроса за риска от деиндустриализация.

С други думи електроенергийният преход вече не може да бъде разглеждан единствено като въпрос на целите за възобновяема енергия. Той изисква и наличието на индустриално-материална основа, свързана с производствен капацитет, достъп до критични суровини и устойчиви вериги на доставки. В този смисъл Индустриалният план към Зелената сделка, Законодателният акт за промишленост с нулеви нетни емисии и Законодателният акт за критичните суровини допълват Директивата за енергията от възобновяеми източници (RED III) като инструменти за намаляване на стратегическите зависимости и за изграждане на европейски капацитет в ключови нисковъглеродни технологии. Паралелно с това Механизмът за корекция на въглеродните емисии на границите (СВАМ) и Социалният климатичен фонд показват, че ускоряването на прехода има не само технологично и индустриално, но и конкурентно и социално измерение.

Наред с регулаторното, индустриалното и социалното измерение ускоряването на електроенергийния преход поставя и въпроса за неговото финансиране, което осигурява механизъм, чрез който трансформацията да бъде реализирана. Европейската зелена сделка предполага значителна мобилизация на публичен и на частен капитал, с което финансовата система постепенно се превръща в съставна част от инструментариума на зеления преход. В дългосрочния бюджет на Съюза за периода 2021 – 2027 г. се предвижда около 30%, или 550 млрд. евро, да бъдат похарчени за действия в областта на климата, а минимум 65 млрд. евро, за справяне със социалните и икономическите последици, свързани със зеления преход, с акцент върху секторите, регионите и работниците, изправени пред най-големите предизвикателства¹¹⁹. И. Бянов посочва, че постигнатите резултати зависят не само от размера на осигурените

¹¹⁹ Цонкова, В. Устойчивите финанси или (р)еволуция на финансите в контекста на устойчивостта. *Социално-икономически анализи* [online]. 2022, т. 14, кн. 2, с. 173–187, цит. с. 175, DOI: 10.54664/NYUA5815 [Прегледан 21.08.2026]. Достъпен на: <https://doi.org/10.54664/NYUA5815>

финансови средства, но и от способността за структурна адаптация и модернизация на административните процеси на национално равнище¹²⁰.

Електроенергийният преход постепенно се превръща от относително секторна политика за насърчаване на възобновяемите източници в елемент на по-широка стратегия за икономическа трансформация. Директивата RES-E институционализира БЕИ електроенергията като ниша, RED I въвежда обвързващи национални цели, а RED II премества акцента към управлението чрез планиране и мониторинг, а RED III извежда на преден план ускореното изпълнение. Въпреки това напредъкът все още зависи от националните енергийни структури, условията за системна интеграция – мрежи, междусистемни връзки, балансиране и гъвкавост, както и от социално-икономическите условия.

¹²⁰ Бянов, И. Прилагането на текущата Обща селскостопанска политика в България – възможности за развитие. *Научни трудове на УНСС* [online]. 2025, № 2, с. 69–84, с. 81, DOI: 10.37075/RP.2025.2.05, [Прегледан 25.08.2026]. Достъпен на: https://www.unwe.bg/doi/researchpapers/2025.2/RP.2025.2.05.pdf?utm_source=chatgpt.com

ГЛАВА ТРЕТА

СРАВНИТЕЛНА ОЦЕНКА НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНИЯ ПРЕХОД В ЕС-27 ЧРЕЗ КОМПОЗИТЕН ИНДЕКС

Изложеното в Първа и Втора глава ясно показва, че европейската електроенергийна система преминава към нов, по-сложен, по-динамичен и по-децентрализиран модел на функциониране. Увеличаването на дела на възобновяемите енергийни източници и намаляването на въглеродните емисии могат да бъдат съпроводени от недостатъчно развитие на мрежовата инфраструктура и системната гъвкавост, запазване на енергийната зависимост или влошаване на социално-икономическите условия. Поради това оценяването на прехода налага многомерен подход, който отчита едновременно технологичните, екологичните, системните и социалните аспекти на трансформацията.

Тази необходимост намира отражение в съществуващите композитни индекси, сред които са *Индексът за енергиен преход* на Световния икономически форум, *Индексът на световната енергийна трилема* на Световния енергиен съвет и *Европейският индекс за справедлив енергиен преход*. Те съчетават показатели за декарбонизация, енергийна сигурност, достъпност, устойчивост и институционална готовност. Повечето от тези подходи обаче обхващат цялата енергийна система, използват кратки времеви периоди и поставят слаб акцент върху спецификата на електроенергийния сектор. По-ограничено е дългосрочното сравнително проследяване на развитието на електроенергийния преход в държавите от ЕС-27.

В отговор на това в настоящото изследване е разработен композитен индекс на електроенергийния преход (ИЕЕП) за ЕС-27 за периода 2010 – 2024 г. Посредством него преходът се разглежда като многомерен процес, включващ промени в производствените мощности, структурата на електроенергийния микс, зависимостта от външни доставки, гъвкавостта на системата, ценовата среда и социалната поносимост. Анализът не се ограничава до крайното равнище на индекса, а проследява годишната му динамика, приноса на отделните подиндекси,

националните и регионалните различия и наличието на σ - и β -конвергенция. ИЕЕП няма за цел да даде изчерпателна оценка на електроенергийния преход, а служи като инструмент за сравнително измерване на напредъка по избраните технологични, декарбонизационни, системни и социално-икономически аспекти на трансформацията на електроенергийните системи.

3.1. Методология за изграждане и изчисляване на индекса на електроенергийния преход

3.1.1. Теоретична обосновка и принципи за подбор на показателите

Композитният индекс на електроенергийния преход е съставен от четири основни подиндекса, които представят четири взаимосвързани измерения на електроенергийния преход: 1) технологично внедряване, 2) декарбонизация, 3) енергийна сигурност и системна гъвкавост, както и 4) социално-икономическа устойчивост. Всяко от тях има своя вътрешна структура и логика, обусловени от спецификата на съответния аспект на електроенергийния преход. Тяхното съвместно включване позволява да се разграничат както общото равнище на електроенергийния преход, така и структурните дисбаланси в неговото протичане между страните.

Изборът на измеренията и показателите стъпва на разгледаните теоретични подходи в Глава първа и по този начин теоретичната рамка намира израз в структурата на ИЕЕП.

Измерението „Технологично внедряване“ прави връзка с технологично-икономическия подход и многонивоевата перспектива към социално-техническите преходи. В MLP преходът не се свежда единствено до появата на нови технологии, а включва тяхното разпространение и постепенното реструктуриране на установения режим. В този смисъл изменението на структурата на електропроизводствените мощности отразява степента, в която възобновяемите технологии се интегрират в установената електроенергийна система.

Измерението „Декарбонизация“ отразява структурното заместване на въглеродно интензивния електроенергиен режим и е пряко свързано с

концепциите за зависимост от траекторията и въглеродното заключване. Делът на твърдите горива в електропроизводството измерва запазването на стария режим. Делът на ВЕИ в електропотреблението измерва разпространението на алтернативния нисковъглероден режим, а въглеродната интензивност на електропроизводството показва крайния резултат – постигнатата декарбонизация.

Измерението „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“ оценява способността на системата да остане стабилна, диверсифицирана и по-малко зависима от външни доставки. То прави връзка с MLP, тъй като изграждането на ВЕИ мощности само по себе си не означава завършен преход, ако останалите елементи на режима не се адаптират към новите условия. С развитието на ВЕИ понятието за „сигурност“ се променя, включвайки не само достъпа до енергийни ресурси, но и способността на системата да функционира надеждно при нарастващия дял на променливи възобновяеми източници. Връзка има и с концепцията за зависимост от траекторията, тъй като наследената структура на производствените мощности може както да улеснява, така и да ограничава способността на системата да интегрира нови ВЕИ мощности.

Измерението „Социално-икономическа устойчивост“ се основава на концепцията за справедлив преход и неговата социална поносимост. Политико-икономическият подход акцентира върху въздействието на енергийните цени върху предприятията, конкурентоспособността и способността на икономиката да понесе разходите на прехода.

Подборът на показателите, включени във всяко измерение, се основава на критериите за:

- Съпоставимост – показателите са дефинирани по единен начин за всички държави членки и позволяват сравнение както между страните, така и във времето.
- Пълнота и времева последователност на данните – използвани са годишни редици за ЕС-27 за периода 2010 – 2024 г., без липсващи стойности.
- Независимост от мащаба на държавата – не се използват абсолютни обеми, а дялове, съотношения, интензивности и единични стойности, което

ограничава влиянието на мащаба на националната икономика и електроенергийната система.

- Надеждност и еднородност на източниците – данните са извлечени от Евростат и Европейската агенция по околна среда.

Таблица 3.1. Структура на индекса на електроенергийния преход

Измерение	Показател	Мерна единица	Посока
Технологично внедряване на възобновяеми източници	Дял на фотоволтаичните мощности в общия електропроизводствен капацитет	%	положителна
	Дял на вятърните мощности в общия електропроизводствен капацитет	%	положителна
	Дял на хидроенергийните мощности в общия електропроизводствен капацитет	%	положителна
Декарбонизация	Интензивност на емисиите на парникови газове при производството на електроенергия	gCO ₂ e/kWh	отрицателна
	Дял на твърдите горива в брутното производство на електроенергия;	%	отрицателна
	Дял на възобновяемата енергия в брутното крайно потребление на електроенергия.	%	положителна
Енергийна сигурност и системна гъвкавост	Диверсификация на електропроизводствения микс (1 – <i>NNI</i>)	индекс	положителна
	Нетна зависимост от внос на електроенергия	%	отрицателна
	Дял на гъвкавия капацитет	%	положителна
Социално-икономическа устойчивост	Цени на електроенергията за небитови потребители	евро/KWh	отрицателна
	Енергийна бедност	%	отрицателна
	Електроенергийна интензивност на индустрията	KWh/евро	отрицателна

Източник: Съставено от автора

Изборът на трите показателя в измерение „Технологично внедряване“, а именно: дял на водноелектрическите ¹²¹, дял на вятърните и дял на фотоволтаичните мощности в общия нетен електропроизводствен капацитет е

¹²¹ Помпено-акумулиращите мощности са изключени от показателя за хидроенергиен капацитет, тъй като в рамките на индекса те се разглеждат не като възобновяем производствен капацитет, а като ресурс за съхранение и системна гъвкавост и в това си качество са отчетени в измерението за енергийна сигурност и системна гъвкавост. – Б.а. Н.Б.

продиктуван от факта, че посочените три технологии представляват преобладаващата част от увеличените мощности за производство на електроенергия от ВЕИ в ЕС през изследвания период. Биомасата, геотермалната енергия и морската енергия не са включени като самостоятелни компоненти, тъй като за повечето държави членки техните стойности са нулеви или пренебрежимо малки.

Всеки от показателите е изчислен по формулата:

$$(1) \quad CS_{i,t}^k = \frac{CAP_{i,t}^k}{CAP_{i,t}} \times 100,$$

където

$CS_{i,t}^k$ – дял на технология k (водноелектрическа, вятърна или фотоволтаична) в общия нетен електропроизводствен капацитет на държава i през година t , %;

$CAP_{i,t}^k$ – капацитет на съответната ВЕИ технология k , MW;

$CAP_{i,t}$ – общ нетен електропроизводствен капацитет, MW.

И при трите показателя по-високите стойности свидетелстват за по-голямо присъствие на съответната технология в структурата на електропроизводствените мощности.

Включените в подиндекс „Декарбонизация“ три показателя обхващат взаимосвързани аспекти на декарбонизацията на електроенергийната система. Делът на енергията от възобновяеми източници в брутното крайно потребление на електроенергия отразява реалния принос на възобновяемите източници към задоволяването на потреблението. Постигнатите по-високи стойности са признак за по-напреднал преход. Делът на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство отразява степента на оттегляне на въглищното производство, чиято замяна представлява политически и социално чувствителен елемент на прехода в редица държави членки. Показателят е предпочетен пред общия измерител за всички изкопаеми горива, тъй като природният газ в част от стратегиите за преход изпълнява преходна функция. По-високите стойности на показателя свидетелстват за по-слаб напредък. Интензивността на емисиите на парникови газове от електропроизводството, измерена в грамове въглероден

диоксид-еквивалент на киловатчас е включена, за да улови ефекти, които другите два показателя не отразяват. Той отчита заместването между изкопаеми горива с различна въглеродна интензивност, промените в ефективността на съществуващите мощности и приноса на нисковъглеродното производство извън възобновяемите източници. По този начин измерението оценява декарбонизацията чрез постигнатия емисионен резултат, а не единствено по технологичен състав на производството. Показателят също е с отрицателна насоченост.

Подборът на показателите в измерение „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“ цели да обхване три различни аспекта на уязвимостта, на която е изложена системата в условията на преход, вкл. прекъсване при един източник или доставчик, външна зависимост от съседни системи и оперативна адекватност, т.е. способност да се балансира в реално време.

Показателят „Диверсификация на производствения микс“ измерва уязвимостта на системата при прекъсване на доставките или извеждане от експлоатация на отделна технология. Използвана е класификация от осем горивно-технологични групи съгласно категориите на Евростат за производство на електроенергия по вид гориво: ядрена енергия, нефт и нефтопродукти, твърди изкопаеми горива, природен газ, хидроенергия, вятърна енергия, слънчева енергия и други източници. Степента на диверсификация е изчислена като 1 минус индекса на Хиршман–Херфиндал (HHI):

$$(2) \quad DIV_{i,t} = 1 - HHI_{i,t}$$

Показателят е с положителна насоченост. По-високите стойности разкриват по-равномерно разпределено производство между отделните източници, а по-ниските – по-голяма концентрация в един или няколко доминиращи източника.

Показателят „Нетен внос на електроенергия“ отразява степента, в която националното потребление се обезпечава извън собствената производствена база, и е изчислен като:

$$(3) \quad NID_{i,t} = \frac{IMP_{i,t} - EXP_{i,t}}{GAE_{i,t}} \times 100,$$

където

$NID_{i,t}$ е нетната вносна зависимост, %;

$IMP_{i,t}$ и $EXP_{i,t}$ – съответно вносът и износът на електроенергия, GWh;

$GAE_{i,t}$ – брутната налична електроенергия за потребление, GWh.

Показателят измерва не самия външнотърговски обмен, а неговата значимост спрямо брутната налична електроенергия за потребление, т.е. каква част от него се покрива чрез нетен внос, съответно каква част от националното производство формира нетен износ. Положителните стойности показват нетен внос и по-висока зависимост от външни доставки. Показателят е с отрицателна насоченост, тъй като измерението оценява устойчивостта на националната система спрямо външни сътресения, а не ефективността на трансграничната търговия.

Показателят „Дял на гъвките мощности“ характеризира способността на системата да компенсира колебанията в непостоянните възобновяеми източници. В този контекст А. Тасев и съавтори подчертават, че в енергийни системи, доминирани от променливи ВЕИ, способността за ефективно използване на ресурсите е ключова за минимизиране на системните разходи¹²². Докато първите два показателя отразяват традиционното разбиране за сигурност на снабдяването, то този ги допълва с аспекта „оперативна гъвкавост“, който отличава настоящия електроенергиен преход от предходните енергийни трансформации. Изчислен е като:

$$(4) \quad FLEX_{i,t} = \frac{HYD_{i,t}^{mix} + PSH_{i,t} + GT_{i,t}}{CAP_{i,t}} \times 100,$$

където

$FLEX_{i,t}$ е дялът на гъвките мощности, %;

$HYD_{i,t}^{mix}$ – нетната мощност на смесените водноелектрически централи, MW;

$PSH_{i,t}$ – на помпено-акумулиращите водноелектрически централи, MW;

$GT_{i,t}$ – на газовите турбини, MW;

$CAP_{i,t}$ – общата нетна максимална електропроизводствена мощност, MW.

¹²² Тасев, А. и кол. Българската електроенергетика и предизвикателствата на зеления преход В: *Икономическо развитие и политики в България 2025: оценки и очаквания*. [online]. София: ИИИ при БАН, 2025. с. 135 [Прегледан 08.08.2026]. Достъпен на: https://www.iki.bas.bg/files/Doklad_2025_color-cut.pdf

Включените технологии са тези с потенциал за бърза реакция, съхранение или управление на производството. Обхватът на показателя е ограничен до категориите, за които Евростат осигурява съпоставими данни за всички държави членки през целия изследван период. За системите за съхранение, управлението на потреблението и междусистемните връзки, макар да изпълняват подобна функция, не са налични данни с подобно покритие. Поради това показателят следва да се разглежда като приблизителна мярка за наличния гъвкав капацитет, а не като пълен измерител на реалната оперативна гъвкавост на системата. Той е с положителна насоченост.

Измерението „Социално-икономическа устойчивост“ оценява доколко електроенергийният преход е икономически и социално поносим. Подборът на показателите покрива два различни носителя на социално-икономическия ефект от електроенергийния преход – домакинствата и индустрията. Енергийната бедност, измерена чрез дела на населението, което не може да поддържа дома си адекватно топъл, отразява ефекта върху домакинствата. Показателят е с отрицателна насоченост, тъй като неговата по-висока стойност показва по-слаба социална поносимост на прехода.

Електроенергийната интензивност на индустрията улавя ефективността на използване на електроенергията и съответно уязвимостта на индустрията към ценови сътресения в условията на електроенергиен преход. Показателят измерва количеството електроенергия, използвано за създаване на единица брутна добавена стойност в индустрията:

$$(5) \quad EII_{i,t} = \frac{FEC_{i,t}^{ind}}{GVA_{i,t}^{ind}},$$

където

$EII_{i,t}$ е електроинтензивността на индустрията, GWh на милион евро;

$FEC_{i,t}^{ind}$ – крайното потребление на електроенергия в индустрията, GWh;

$GVA_{i,t}^{ind}$ – брутната добавена стойност в индустрията.

Показателят е с отрицателна насоченост. По-ниските стойности показват по-висока ефективност и по-ниска уязвимост към ценови шокове на електроенергийния пазар.

Цените на електроенергията за небитови потребители отразяват разходната тежест върху производствения сектор. Използвани са цените за потребителска група IC с годишно потребление 500 MWh до 2000 MWh, изразени в евро/kWh, без ДДС и други възстановими данъци и такси. Така се оценява ценовата тежест за предприятията. Показателят е с отрицателна насоченост. По-високите цени отслабват конкурентоспособността на предприятията.

Битовите цени на електроенергията не са включени заради две съображения. От една страна, техният социален ефект вече присъства чрез показателя за енергийна бедност, а от друга страна – в редица държави членки те остават предмет на регулаторна намеса, което не е добра основа за съпоставка. Цените за небитови потребители, макар също да са засегнати от временни мерки през кризисния период 2022 – 2023 г., се формират в значително по-голяма степен на пазарен принцип

Нормализация на показателите

Тъй като показателите са в различни мерни единици, за да станат съпоставими, всички първични данни са трансформирани чрез min-max нормализация. Минималните и максималните стойности се определят общо за всички държави и всички години от периода 2010 – 2024 г., което осигурява единна скала за сравнения. По този начин различните показатели са приведени към обща скала от 0 до 1. За да бъде диверсификацията на електроенергийния микс представена в интервала от 0 до 1, стойността на показателя е нормализирана спрямо неговия теоретичен максимум $1-1/n$, където n е броят на включените енергийни категории. В конкретния случай те са осем, поради което максималната стойност на ненормализирания индекс $1 - \text{НИ}$ е 0,875, а не 1. Това означава, че стойности 0,80–0,85 свидетелстват за много висока диверсификация, а стойности под 0,50 показват силна концентрация. Нормализираният показател е изчислен като $(1-\text{НИ})/0,875$.

При показателите, при които по-високата стойност отразява по-благоприятно състояние (положителните показатели), например дял на

нискотовъглеродните мощности и гъвкав капацитет, е приложена стандартна нормализация.

$$(6) \quad x_{i,t}^N = \frac{x_{i,t} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}},$$

където

$x_{i,t}^N$ е нормализираната стойност на показателя в интервала $[0; 1]$;

$x_{i,t}$ – наблюдаваната стойност за държава i през година t ;

x_{min} и x_{max} – минималната и максималната стойност на показателя в целия панел от 405 наблюдения. Горният индекс N е от *normalised*. Използването на общи за целия панел гранични стойности, а не на отделни за всяка година, осигурява съпоставимост на нормализираните стойности във времето.

При показателите, при които по-високата стойност означава по-неблагоприятно състояние (отрицателните показатели), например въглеродна интензивност, дял на твърдите изкопаеми горива, енергийна бедност, електроенергийна интензивност, цени на електроенергията и зависимост от внос е приложена обърната нормализация.

Показателите с отрицателна насоченост, при които по-високата стойност свидетелства за по-слаб напредък:

$$(7) \quad x_{i,t}^N = \frac{x_{max} - x_{i,t}}{x_{max} - x_{min}},$$

където:

x_{min} е най-ниската стойност за всички страни и всички години от 2010 до 2024 г.

x_{max} е най-високата стойност за всички страни и всички години от 2010 до 2024 г.

След нормализацията всички показатели са в интервала от 0 до 1, където 0 отразява най-слабо представяне, а 1 отразява най-добро представяне. По този начин по-високите нормализирани стойности във всички случаи означават по-благоприятна позиция спрямо енергийния преход.

Агрегатът ЕС-27 не участва при определянето на минималните и максималните стойности, тъй като обобщава резултатите на включените в анализа държави. ЕС-27 служи за сравнителен ориентир при интерпретацията на

резултатите, показвайки средното равнище на Европейския съюз спрямо отделните национални резултати.

Всеки от четирите подиндекса, които представят съответните измерения, е изчислен като средноаритметична стойност на нормализираните показатели включени в съответното измерение.

$$(8) \quad SUB_{i,t}^j = \frac{1}{n_j} \sum_{k=1}^{n_j} x_{k,i,t}^N,$$

където

$SUB_{i,t}^j$ – стойността на подиндекс j за държава i през година t ;

n_j – броят на показателите, включени в подиндекс j ;

$x_{k,i,t}^N$ – нормализираната стойност на показател k .

Същият подход е използван и при формирането на крайния композитен индекс, който представлява средноаритметична стойност на четирите подиндекса.

$$(9) \quad IET_{i,t} = \frac{TD_{i,t} + DC_{i,t} + ESF_{i,t} + SES_{i,t}}{4},$$

където

$IET_{i,t}$ е стойността на индекса на електроенергийния преход за държава i през година t ;

$TD_{i,t}$ – подиндекс „Технологично внедряване“;

$DC_{i,t}$ – подиндекс „Декарбонизация“;

$ESF_{i,t}$ – подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“;

$SES_{i,t}$ – подиндекс „Социално-икономическа устойчивост“.

Равните тегла са избрани, за да се осигури балансирана оценка на различните, но същевременно взаимодопълващи се аспекти на енергийния преход. В този случай приносът на всеки компонент към общото изменение на индекса е пропорционален на неговата абсолютна промяна.

Въпреки своите предимства композитният подход има и своите ограничения. Първо, изборът на показатели е обусловен от наличността и съпоставимостта на статистическите данни за всички държави от ЕС-27. Второ, някои аспекти на прехода, като институционален капацитет, състояние на мрежова инфраструктура, инвестиции в съхранение на енергия, регулаторна ефективност, субсидии, заетост, регионални ефекти и обществена приемливост, не са

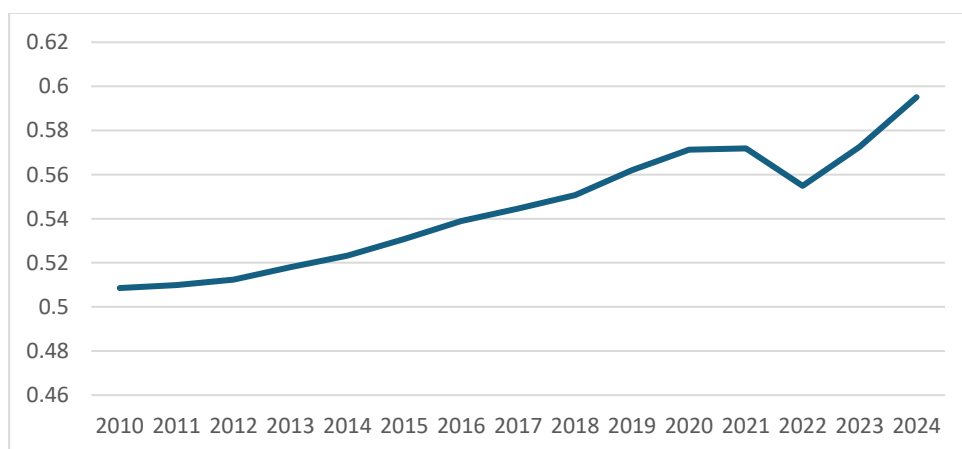
обхванати. Трето, използването на равни тегла осигурява балансираност, но не отразява евентуални различия в значимостта на отделните измерения на електроенергийния преход в отделните страни членки.

За да се провери доколко получената подредба на държавите зависи от този избор, устойчивостта на резултатите е проверена чрез тест за чувствителност. Той е извършен по схемата едно тегло от 0,40 срещу три по 0,20. Последователно на всеки от четирите подиндекса се придава двойно по-голяма относителна тежест, а останалите три се претеглят равномерно. Тестът е приложен върху началната, 2010 и крайната, 2024 година на изследвания период. Съвпадението между класирането при равни тегла и класиранията при алтернативните тегла е измерено с ранговия коефициент на корелация на Спирман.

3.2. Сравнителен анализ на равнището, динамиката и конвергенцията на електроенергийния преход в ЕС-27

3.2.1. Динамика на електроенергийния преход на равнище ЕС-27

Динамиката на общия композитен индекс на равнище ЕС-27 показва, че електроенергийният преход в ЕС се развива неравномерно. Индексът расте почти през целия период с ясно изразено забавяне и спад през 2022 г., след което се отбелязва силно възстановяване през 2023 – 2024 г. За периода 2010 – 2024 г. стойността на индекса нараства от 0,509 до 0,595, което е увеличение с приблизително 17%.



Графика 3.1. Динамика на Индекса на електроенергийния преход за ЕС-27, 2010 – 2024 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Наблюдаваната динамика се развива на фона на засилващата се регулаторна рамка на ЕС върху страните членки, външни шокове и последващи институционални реакции. На тази основа условно могат да се разграничат няколко отделни етапа в развитието на електроенергийния преход, които се съотнасят с отделните регулаторни фази и настъпилите през периода външни сътресения.

Първи етап на бавно начало: 2010 – 2012 г. В този период индексът се повишава много слабо, което е съвместимо с постепенното адаптиране на страните членки към заложените промени в политиката на ЕС.

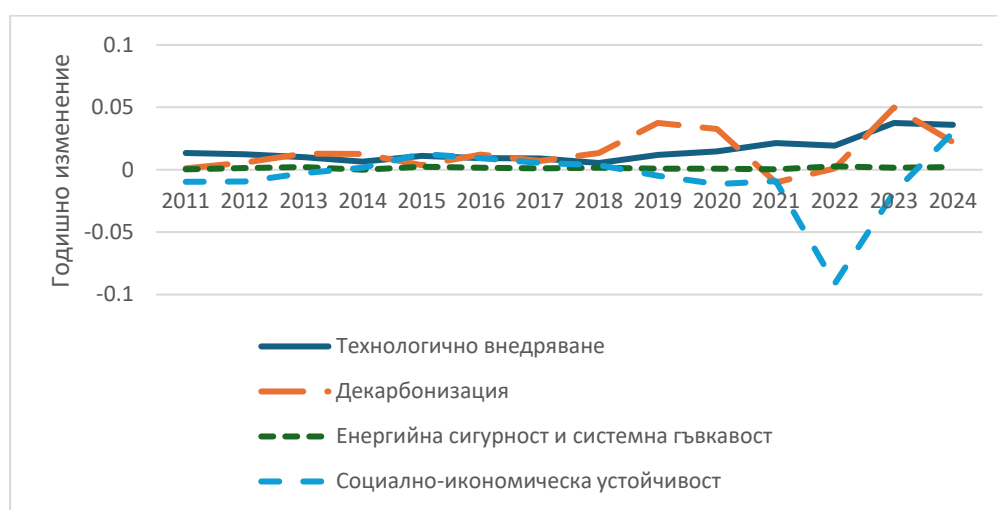
Втори етап на постепенно ускоряване: 2013 – 2020 г. От 2013 нататък динамиката е по-видима, като се засилва след 2015 г. Най-голям годишен ръст е отбелязан през 2020 спрямо 2019 г. Този период съвпада с действието на първоначалната регулаторна рамка на ЕС в областта на ВЕИ и стремежът за постигане на целите „20–20–20“. Задължителните национални цели, схемите за подкрепа, както и технологичното поевтиняване формират среда, в която протича ускорено внедряване на ВЕИ мощности и намаляване на въглеродната интензивност. В рамките на този етап е въведено и законодателството, което задава новата рамка за периода до 2030 г. Приети са Европейската зелена сделка и „Готови за 55“.

Трети етап на забавяне и спад: 2021 – 2022 г. През 2021 индексът почти стагнира, а през 2022 г. е налице ясен спад от 0,572 до 0,555. Той съвпада с периода на значителни външни шокове и показва влошаване на социално-икономическите показатели особено чрез цените на електроенергията и натиска, който те оказват върху домакинствата и бизнеса.

Четвърти етап на силно възстановяване: 2023 – 2024 г. След спада през 2022 индексът се възстановява много бързо. Стойността му нараства от 0,554 през 2022 до 0,595 през 2024 г., което е най-високата достигната точка за разглеждания период. Постигнатото увеличение през двете години е значително по-интензивно от средногодишния темп през цялото предходно десетилетие. Силното възстановяване протича на фона на активирането на регулаторните и

инвестиционните мерки след кризата от 2022 г. В тази фаза възобновяемата енергия вече не се разглежда само като инструмент за климатична политика, а и като средство за енергийна сигурност, намаляване на вносната зависимост и ограничаване на геополитическата уязвимост. Това съвпада с прилагането на REPowerEU, мерките по “Fit for 55”, както и приемането на RED III.

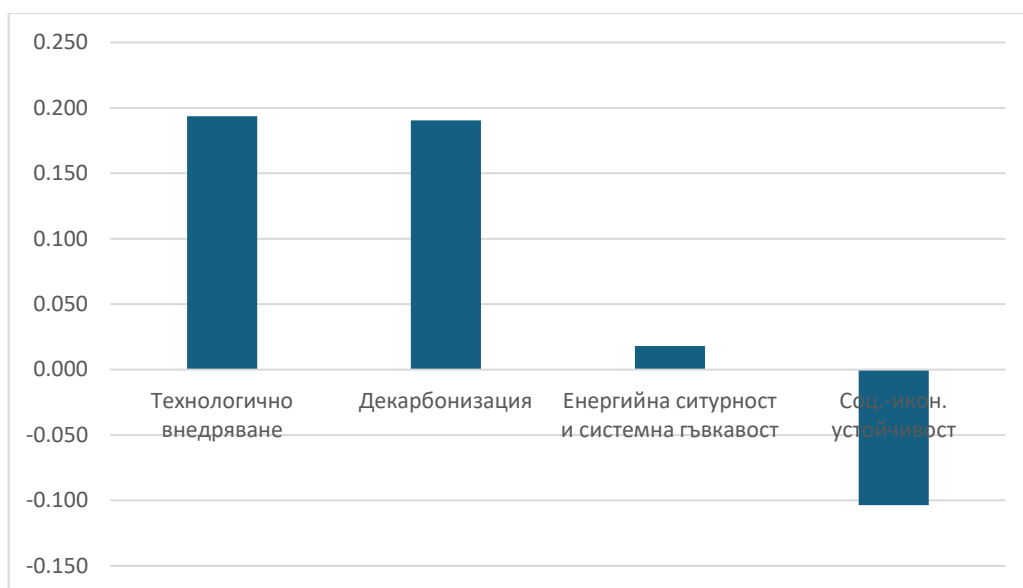
Наблюдаваните промени в ИЕЕП обаче не се проявяват еднакво във всички компоненти на електроенергийния преход.



Графика 3.2. Годишни изменения на подиндексите на Индекса на електроенергиен преход на ЕС-27, 2011 – 2024 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Най-динамични са технологичното внедряване и декарбонизацията. През почти целия период технологичният подиндекс отбелязва положителен ръст, което показва разширяване на капацитета на ЕС за производство на електроенергия от ВЕИ. Подиндексът за декарбонизация отчита положителни изменения въпреки временното му влошаване през 2021 г. За разлика от тях, измерението „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“ показва сравнително слаби годишни колебания, което потвърждава, че включените в него показатели проявяват по-голяма устойчивост. Социално-икономическият аспект на прехода е с най-нестабилна динамика. Влошава се след 2020, особено през 2022 – 2023 г. по време на енергийната криза.



Графика 3.3. Абсолютна промяна на подиндексите на ЕС-27, 2023 – 2024 спрямо 2010 – 2011 г.

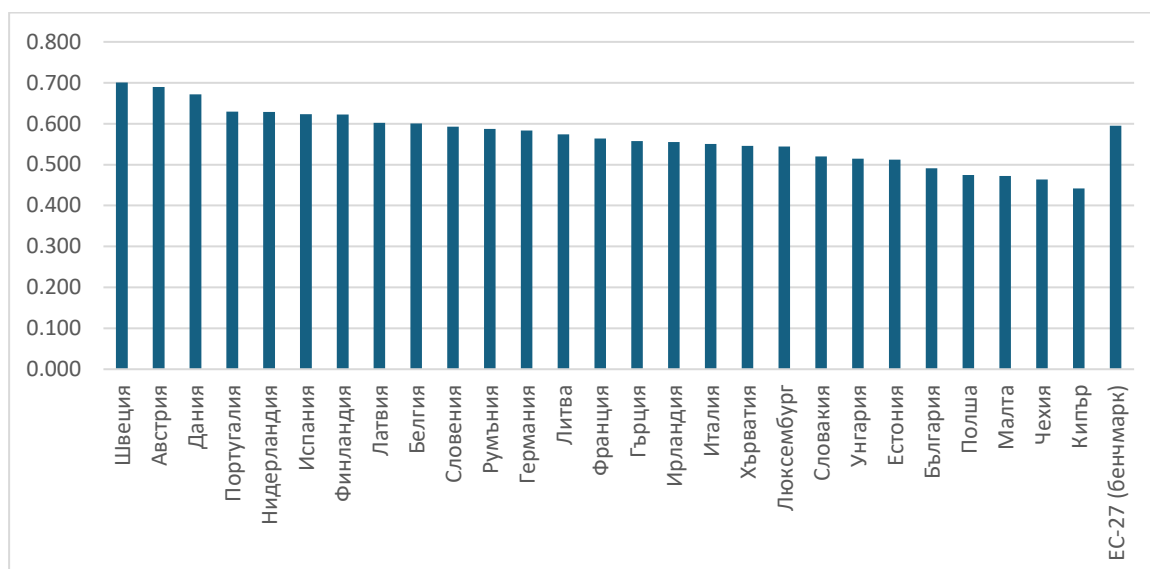
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Измененията по четирите компонента потвърждават, че най-голям положителен принос към нарастването на ИЕЕП между 2010 – 2011 и 2023 – 2024 г. имат технологичното въндряване и декарбонизацията. Енергийната сигурност и системната гъвкавост остават с ограничена роля, а социално-икономическата устойчивост се влошава и възпрепятства общото нарастване на индекса. Следователно наблюдаваното подобрене в технологичното въндряване и декарбонизацията не е съпроводено с аналогично подобряване на социално-икономическата устойчивост на прехода.

3.2.2. Национални различия в електроенергийния преход

Разгледани на ниво отделни държави, стойностите на композитния индекс потвърждават наличието на различия в електроенергийния преход на страните членки. Над стойността за ЕС-27 през 2024 г. се позиционират дванадесет държави. Първо място в класацията заема Швеция, следвана от Австрия и Дания. В групата на държавите с най-високи стойности на ИЕЕП влизат Нидерландия, Португалия, Испания и Финландия. Присъствието на северноевропейски страни в челните места на класацията не е изненадващо. Отличителна характеристика на

техните електроенергийни системи са традиционно високите дялове на нисковъглеродно производство.



Графика 3.4. Индекс на електроенергийния преход на страните членки на ЕС за 2024 г.
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Анализът на данните по подиндекси показва, че Швеция постига най-висока стойност на композитния индекс през 2024 г. при високи резултати в три от четирите измерения на електроенергийния преход. Страната заема първа позиция по декарбонизация, което отразява нисковъглеродната структура на електропроизводство, основано главно на хидроенергия, ядрена и вятърна енергия. Освен това тя е и сред петте страни с най-добри стойности по енергийна сигурност и системна гъвкавост, както и по социално-икономическа устойчивост. Нетният ѝ износ е равен на около 27,4% от брутното налично електропотребление.

Прави впечатление, че Швеция не е сред водещите по внедряване на възобновяеми технологии въпреки първата си позиция по декарбонизация. Това може да се обясни със значителното присъствие на ядрената енергия в шведския електроенергиен микс, което допринася за ниската емисионна интензивност. Следователно водещата ѝ позиция се основава на съчетанието от висока степен на декарбонизация, благоприятна социално-икономическа среда и сравнително добра енергийна сигурност и системна гъвкавост. Това очертава относително балансиран профил на електроенергиен преход.



Графика 3.5. Държави с присъствие в топ пет по подиндекси на ИЕЕП през 2024 г.
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Австрия и Дания, които се нареждат на второ и трето място в класацията на композитния индекс, също са сред водещите пет страни в ЕС по три от четирите измерения на електроенергийния преход.

Високата позиция на Австрия през 2024 г. се основава на съчетанието от силни резултати в технологичното внедряване и декарбонизацията и сравнително висока енергийна сигурност и системна гъвкавост. Страната е втора в ЕС както по технологичния подиндекс, така и по декарбонизация и четвърта по енергийна сигурност и системна гъвкавост, докато социално-икономическата устойчивост е по-слабото ѝ измерение и по него е на осма позиция.

Високата стойност на технологичния подиндекс отразява специфичната структура на австрийския електропроизводствен капацитет. Водноелектрическите мощности формират около 40% от общия капацитет, което поставя страната на второ място в ЕС по този показател. Наред с традиционно силната хидроенергийна база се наблюдава и значително присъствие на фотоволтаични мощности, чийто дял достига 37,3% през 2024 г., докато дялът на вятърните мощности е по-умерен – 17,2%.

Делът на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия достига 90,1%, емисионната интензивност на

електропроизводството е 55 gCO₂e/kWh, а делът на твърдите изкопаеми горива е практически сведен до нула. Комбинацията от тези показатели обяснява близката до максималната стойност на подиндекса за декарбонизация. През 2024 г. Австрия е нетен износител на електроенергия, като нетният износ възлиза на около 10,7% спрямо брутната налична електроенергия за потребление, а делът на гъвкавия капацитет достига 25,6%, което е сред най-високите стойности в ЕС.

В социално-икономическото измерение ниската енергийна бедност и сравнително ниската електроенергийна интензивност на индустрията се съчетават с по-високи цени на електроенергията за небитовите потребители, което понижава крайния резултат на подиндекса. По този начин Австрия заема второ място в класацията по ИЕЕП, само с 0,011 пункта под стойността на Швеция.

Дания показва различен профил на електроенергиен преход. Страната е на първо място в ЕС по социално-икономическа устойчивост, на трето по декарбонизация и на четвърто по технологично внедряване, но заема 25-а позиция по енергийна сигурност и системна гъвкавост.. През 2024 г. вятърните мощности представляват 52,1% от общия производствен капацитет на Дания, което е най-високият дял сред държавите от ЕС-27, а фотоволтаичните мощности достигат 27,4%. За разлика от тях, хидроенергийният капацитет има съвсем малък дял, което очертава различен технологичен профил от този на Швеция и Австрия, Високите стойности по измерението „Технологично внедряване“ са съпроводени и от висока степен на декарбонизация. Делът на твърдите изкопаеми горива в електропроизводството е сведен до около 5%. Различна е позицията на страната по отношение на енергийната сигурност и системната гъвкавост. Производството е силно концентрирано във вятърната енергия, която през 2024 г. формира приблизително 58% от общото електропроизводство, докато нетната зависимост от внос достига 11,5%, а делът на гъвкавите мощности е едва 2,95%. За сметка на това при Дания е налице ниско равнище на енергийна бедност с много ниска електроенергийна интензивност на индустрията и относително благоприятни цени на електроенергията за небитовите потребители.

Сравнението между Швеция, Австрия и Дания показва, че високи стойности на ИЕЕП могат да бъдат постигнати при различна комбинация от

резултати по отделните подиндекси, което очертава различни национални модели на електроенергиен преход.

Интересен е и профилът на Португалия и Испания. Двете държави се нареждат съответно на четвърто и шесто място по стойност на композитния индекс, съответно с 0,630 и 0,623. Тези високи стойности на ИЕЕП се съчетават със значително присъствие на слънчева и вятърна енергия, както и с високи стойности на подиндекса за декарбонизация. По него Португалия заема четвърто място през 2024 г. със стойност 0,888, докато по енергийна сигурност и системна гъвкавост резултатът е по-умерен, което очертава профил с ясно изразено предимство в нисковъглеродната трансформация.

Испания, от друга страна, има добри позиции по измерението за енергийна сигурност и системна гъвкавост, заемайки трето място в ЕС-27. Най-силният компонент в този подиндекс е диверсификацията, по която страната отбелязва най-високата стойност сред държавите членки през 2024 г. Производството е разпределено между ядрена енергия, природен газ, хидроенергия, вятърна и слънчева енергия, без един източник да има доминиращ дял. Диверсификацията на електропроизводствения ѝ микс е допълнена от благоприятна нетна външнотърговска позиция, но по-слаба системна гъвкавост¹²³. По социално-икономическа устойчивост Испания е десета с 0,710. Слабото място е енергийната бедност – 17,5%, докато електроенергийната интензивност на индустрията е по-благоприятна от тази в Португалия, а небитовата цена от 0,140 евро/kWh е сравнително добра спрямо останалите държави.

В долната част на класацията попадат държави от Централна и Източна Европа, както и малки островни страни. Стойностите на ИЕЕП при тях варират между 0,442 и 0,515 при 0,595 за ЕС-27. Тези по-ниски позиции обаче се формират от различни комбинации от резултати по четирите измерения. При Полша най-същественото отклонение е при декарбонизацията, по която страната заема

¹²³ Масовото прекъсване на електричеството през април 2025 г. обаче показва, че структурният потенциал за гъвкавост не означава автоматично реална и ефективна оперативна гъвкавост. При висок дял на променливо производство съществено значение придобиват високите изисквания към управлението на електроенергийната система, контролът на напрежението и реактивната мощност, както и тясната координация между системния оператор и производителите, за да се гарантира стабилността на системата. – Б.а. Н.Б.

последно място въпреки сравнително по-високата си позиция по технологично внедряване. Чехия също има ниски стойности по технологично внедряване и декарбонизация, но се нарежда сред първите десет държави по енергийна сигурност и системна гъвкавост. Подобен контраст се наблюдава при България, която е седма по това измерение, но е в долната част на класацията по останалите три измерения.

Таблица 3.2. Рангови позиции на последните седем държави по ИЕЕП и подиндекси, 2024 г.

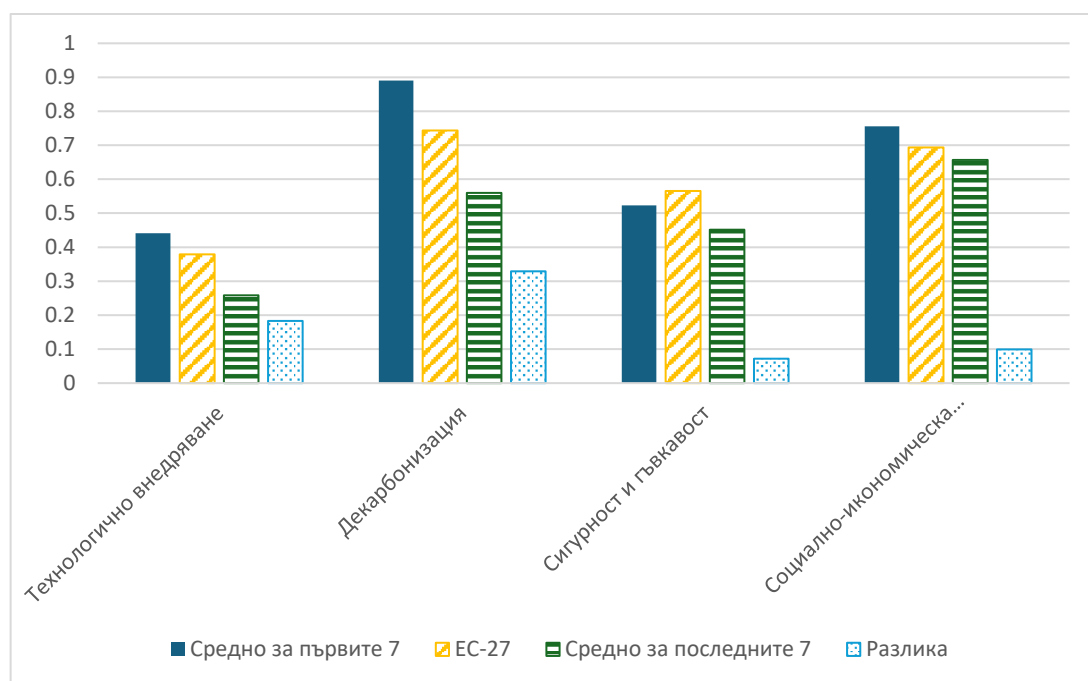
Държава	ИЕЕП	Технологично внедряване	Декарбонизация	Енергийна сигурност и системна гъвкавост	Социално-икономическа устойчивост
Унгария	21	15	20	19	27
Естония	22	20	22	25	6
България	23	22	23	7	25
Полша	24	11	27	18	19
Малта	25	25	24	27	4
Чехия	26	27	26	8	13
Кипър	27	24	25	26	26

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

При Малта ниската обща стойност се съчетава с четвърта позиция по социално-икономическа устойчивост, но с последно място по енергийна сигурност и системна гъвкавост и ниски стойности по технологично внедряване и декарбонизация. При Унгария най-ниска е позицията по социално-икономическа устойчивост, докато Кипър се отличава с ниски позиции и по четирите подиндекса. Следователно както при страните с високо равнище на общия индекс, така и при тези с ниски стойности на ИЕЕП националните позиции се формират от различни комбинации от предимства и ограничения по отделните измерения, което отразява разнообразни профили на електроенергийния преход.

Сравнението между средните стойности на подиндексите при първите и последните седем държави членки в класацията на ИЕЕП показва, че разграничението между двете групи не е еднакво във всички измерения. Най-отчетлива е разликата при нивата на декарбонизация. Средно за първите седем страни тя е 0,890, а за последните седем спада на 0,560, тъй като те все още

разчитат на високовъглеродно електроенергийно производство. Второто измерение, при което се забелязва съществена разлика, е технологичното внедряване. Първите седем страни постигат средна стойност 0,441, а последните седем – 0,258. Резултатите са свидетелство за значително по-ниско достигнато равнище по двете измерения при държавите в долната част на класацията.



Графика 3.7. Сравнение на средните стойности на подиндексите при първите и последните седем държави по ИЕЕП през 2024 г. спрямо ЕС-27

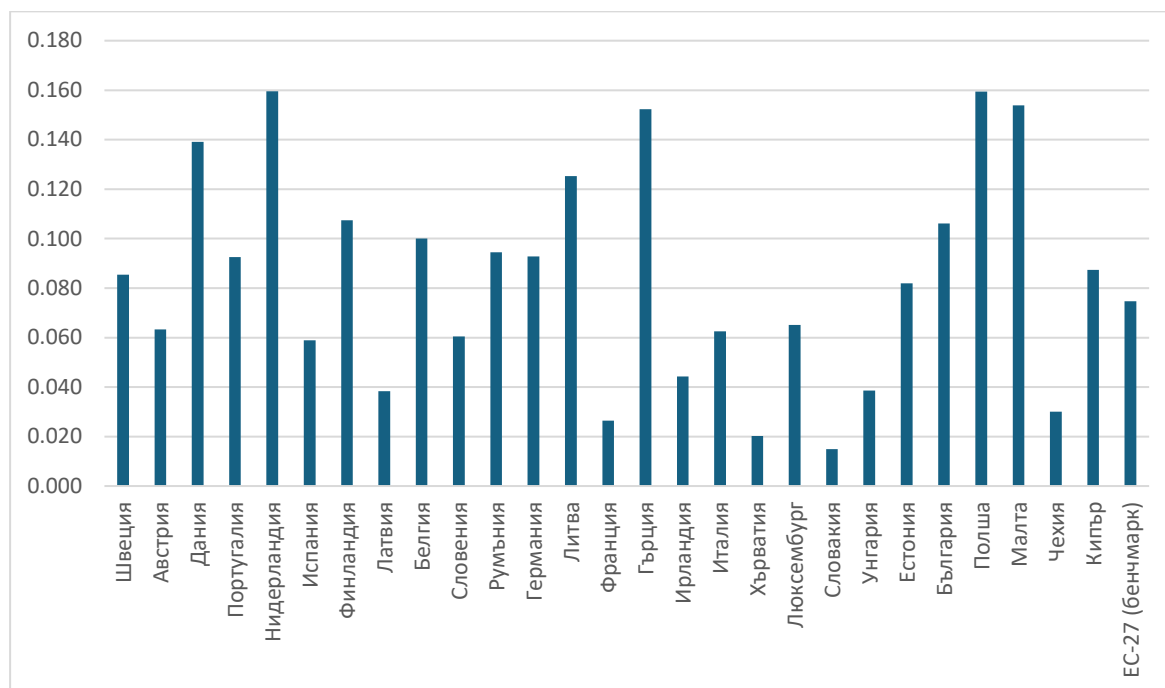
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Разликата в социално-икономическата устойчивост е по-малка при двете групи държави. Изключение правят Чехия и Малта, които по този подиндекс имат по-високи стойности от Испания и Португалия. Най-близки стойности двете групи държави имат по отношение на сигурността и гъвкавостта на енергийната система. Това разкрива, че позицията по общия ИЕЕП не се възпроизвежда във всяко негово измерение.

3.2.3. Различия в напредъка на електроенергийния преход

Постигнатото равнище на електроенергиен преход не следва да се свързва непременно с по-голям напредък. Динамичният анализ въз основа на сравнението между средните стойности за 2010 – 2011 и 2023 – 2024 г. разкрива различна

картина от тази на класирането по достигнато равнище. Изчисленията потвърждават, че енергийният преход в ЕС напредва, но темпът на напредък се характеризира със значителни различия между държавите членки.



Графика 3.8. Абсолютна промяна на ИЕЕП по държави от ЕС-27, средно за 2023 – 2024 спрямо 2010 – 2011 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Швеция и Австрия започват периода от високи начални равнища и отбелязват по-умерен абсолютен напредък, докато Дания съчетава високо крайно равнище със значително увеличение на ИЕЕП. Сред държавите с най-голям абсолютен напредък се открояват няколко страни с относително ниски начални равнища на ИЕЕП. Сред тях са Нидерландия, Полша, Малта и Гърция. Нидерландия се изкачва от 18-о на 5-о място, Гърция – от 23-о на 15-о. При тях увеличението е значително както в абсолютни стойности, така и в относително изражение спрямо това за ЕС-27. Въпреки това Полша и Малта остават в долната част на крайното класиране, което показва, че значителното подобрене не е достатъчно само по себе си за преодоляване на първоначалната дистанция.

Всичките 27 държави членки подобряват резултатите си поне при два от четирите подиндекса. Технологичното внедряване и декарбонизацията се подобряват при всички 27 държави, докато енергийната сигурност и системна

гъвкавост се подобряват при 20 държави, а социално-икономическата устойчивост – едва при 6 държави.

Таблица 3.3. Разпределение на държавите от ЕС-27 според броя и състава на подиндексите с положителна промяна, средно за 2023–2024 г. спрямо 2010–2011 г.

Брой подиндекси с подобрене	Подиндекси с положителна промяна	Брой държави	Дял от ЕС-27
4 от 4	Технологично внедряване; декарбонизация; енергийна сигурност и системна гъвкавост; социално-икономическа устойчивост	4	14,8%
3 от 4	Технологично внедряване; декарбонизация; енергийна сигурност и системна гъвкавост	16	59,3%
3 от 4	Технологично внедряване; декарбонизация; социално-икономическа устойчивост	2	7,4%
2 от 4	Технологично внедряване; декарбонизация	5	18,5%

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Таблицата показва не само броя на подобрените подиндекси, но и структурата на напредъка на база отделните измерения. При 16 държави технологичният и декарбонизационният напредък са съпроводени от подобряване на сигурността и гъвкавостта, но не и на социално-икономическата устойчивост. Само четири държави – Латвия, Малта, Финландия и Швеция – отчитат положителна промяна и по четирите подиндекса. Това потвърждава тезата, че подобренето по отделните измерения не съвпада непременно с достигнатото крайно равнище на ИЕЕП.

3.2.4. Регионални и структурни различия в електроенергийния преход на ЕС

За задълбочаване на анализа страните членки са групирани по регионален признак в четири групи, които не следват изцяло географски признак, а отчитат и сходствата в историческото развитие и структурата на електроенергийните системи. Дания, Финландия и Швеция са обособени като група на северните държави членки на ЕС. Балтийските държави са включени в групата на страните

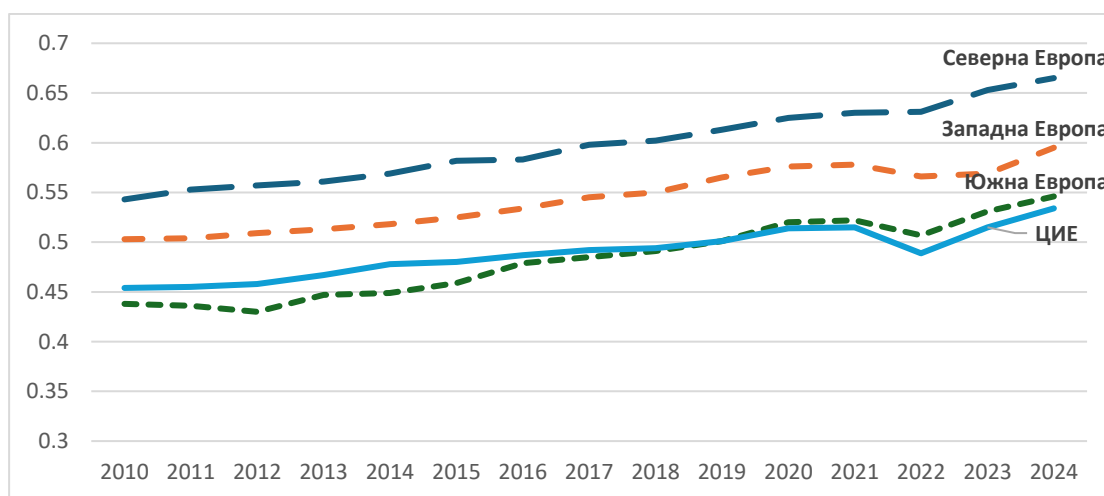
от Централна Източна Европа поради сходната им историческа енергийно-структурна траектория с държавите от източното разширяване на ЕС. В групата на Южна Европа са страните със средиземноморски и островен профил. Това групиране позволява да се покаже различната специфика на електроенергийния преход в отделните региони на ЕС.

Таблица 3.4. Регионално групиране на държавите от ЕС-27 за целите на сравнителния анализ

Регионална група	Държави членки на ЕС
Северна Европа	Дания, Финландия, Швеция
Западна Европа	Австрия, Белгия, Германия, Ирландия, Люксембург, Нидерландия, Франция
Южна Европа	Гърция, Испания, Италия, Кипър, Малта, Португалия
Централна Източна Европа	България, Естония, Латвия, Литва, Полша, Румъния, Словакия, Словения, Унгария Хърватия, Чехия,

Източник: Съставена от автора

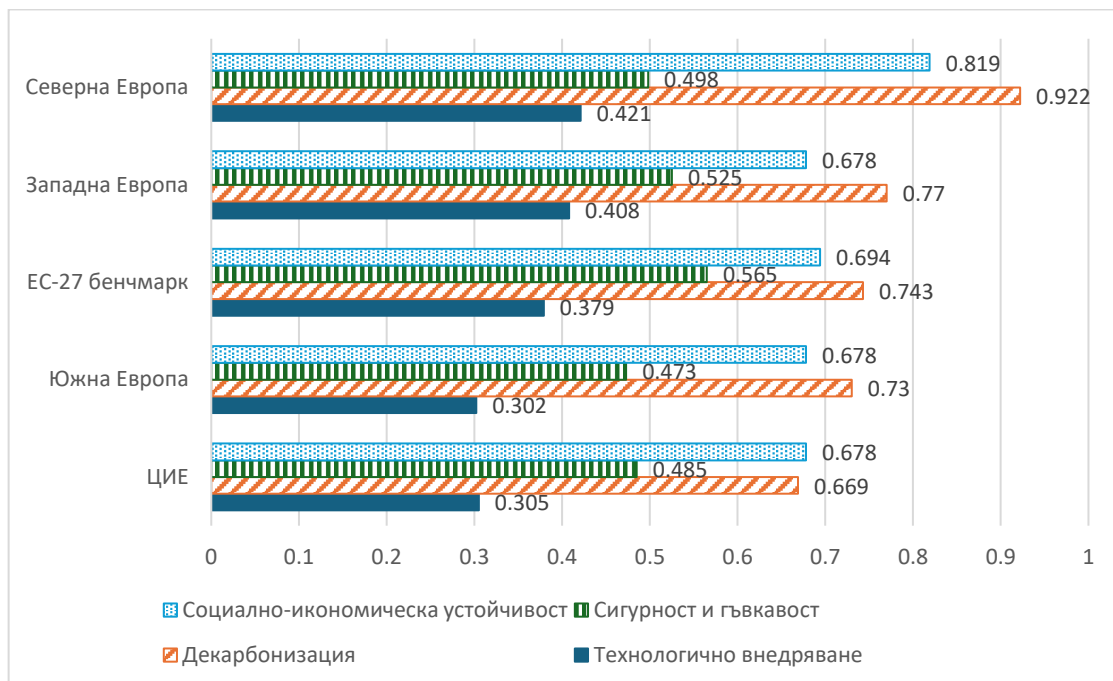
Разгледани по региони, данните показват, че отделните групи държави отбелязват напредък, макар и с различен темп. За целия период северните страни запазват водещите си позиции и отчитат напредък от 0,122 пункта, следвани от страните от Южна Европа с 0,107. В началото на периода Централна Източна Европа започва с малко по-висока стойност от Южна Европа, но след 2019 – 2020 г. картината се променя. Южна Европа изпреварва по общ напредък Централна Източна Европа.



Графика 3.9. Динамика на средните стойности на ИЕЕП по регионални групи в ЕС-27, 2010 – 2024 г.

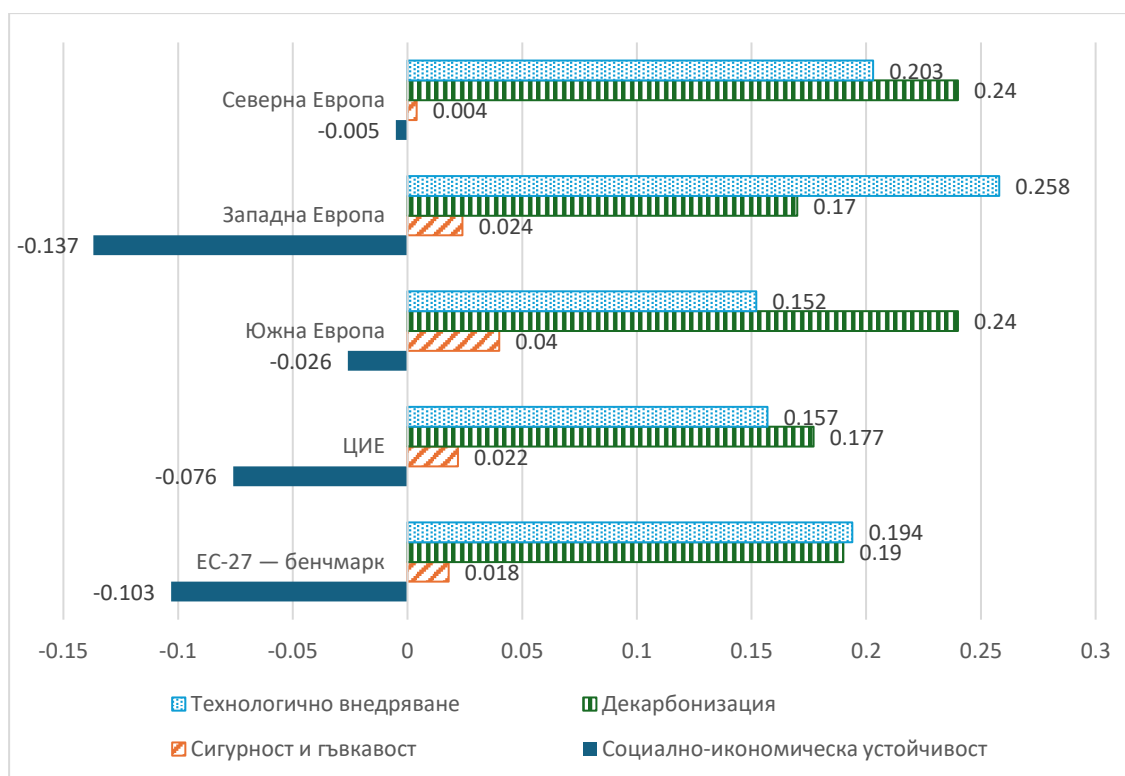
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Страните от Централна Източна Европа напредват, но не достатъчно бързо, за да преодолеят разликата в равнището.



Графика 3.10. Средни стойности на подиндексите на ИЕЕП по региони в ЕС, 2024 г.
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Сравнението на база подиндекси показва различията при електроенергийния преход на групите страни. Северните страни постигат най-високи стойности по декарбонизацията на електроенергийния сектор и социално-икономическата устойчивост. Западна Европа се доближава до нивата на ЕС-27 и показва сравнително балансиран резултат. Южна Европа демонстрира по-ниски стойности на технологичното внедряване и сигурност и гъвкавост на електроенергийната система. При страните от Централна Източна Европа декарбонизацията остава на по-ниско ниво. Основната причина за това е по-бързата декарбонизация и по-слабото влошаване на социално-икономическото измерение в сравнение с Централна Източна Европа. По-ниската средна стойност на декарбонизацията в ЦИЕ е съпроводена от по-високи дялове на твърдите изкопаеми горива в електропроизводството на част от държавите в групата. В Полша, Чехия, България, Словения и Румъния този дял остава над равнището за ЕС-27 през почти целия изследван период.



Графика 3.11. Абсолютна промяна в средните стойности на подиндексите по регионални групи в ЕС-27, 2023 – 2024 спрямо 2010 – 2011 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Регионалните различия в ЕС не се свеждат само до крайната стойност на ИЕЕП, а се проявяват в различната структура на напредъка по отделните измерения на електроенергийния преход. Общото увеличение при северните държави се формира основно от подобрението в декарбонизацията и технологичното внедряване при почти непроменени социално-икономическа устойчивост и сигурност и гъвкавост.

Западна Европа се характеризира с най-голямо подобрение при технологичното внедряване. То обаче е частично неутрализирано от влошаване на социално-икономическия компонент, което е доказателство, че подобрението в технологичното внедряване не е съпроводено с аналогично подобрение на социално-икономическата устойчивост.

При Южна Европа основен принос за отбелязания значителен напредък има подобряването на декарбонизацията и по-слабото влошаване на социално-икономическия компонент в сравнение с региона на Западна Европа и Централна Източна Европа. Регионът подобрява позицията си чрез намаляване на

въглеродната интензивност и по-висок дял на нисковъглеродна електроенергия. Постигнатата положителна динамика в декарбонизацията допринася за изпреварването на Централна Източна Европа в края на периода.

Централна Източна Европа отбелязва най-слаб напредък. Отчита се развитие при измеренията технологично внедряване и декарбонизация, но по-слабото подобрене при системната гъвкавост и спада на социално-икономическия компонент ограничават общото повишение на индекса. В този регион са група страни, чийто електроенергиен микс е зависим от високия дял на твърди изкопаеми горива. Зависимостта от въглищата е най-силно изразена в Полша и Чехия, умерена е в България и Словения и по-ограничена – в Румъния. За групата страни средният дял на твърдите изкопаеми горива през 2024 г. достиг 29,7% спрямо 9,6% за ЕС-27, а средната стойност на подиндекса „Декарбонизация“ е 0,568 при 0,743 за ЕС-27. Тези резултати очертават едновременно общо подобрене и запазващи се структурни различия между държавите и регионалните групи. Това откроява и значението на специфичните регионални условия и ресурсната база.

3.2.5. Устойчивост на класирането по ИЕЕП при алтернативни схеми на претегляне

Съпоставянето на класиранията при различните схеми на претегляне (Приложение № 6 и № 7) показва висока устойчивост на общата подредба на държавите, въпреки че при отделни страни се наблюдават по-осезаеми размествания. Особено устойчиви остават позициите в горната и долната част на класацията. През 2024 г. Швеция, Австрия и Дания заемат първите три места при всички пет схеми. Швеция е начело при базовата схема и при W2–W4, а единствената смяна на лидера настъпва при акцент върху технологичното внедряване (W1), когато Австрия се изкачва на първо място. Съставът на първата петица също остава относително устойчив: при W1 той е идентичен с базовата схема, докато при W2 и W4 Финландия заменя Нидерландия, а при W3 Испания заменя Португалия.

Подобна устойчивост се наблюдава и в долната част на класацията. През 2024 г. Кипър и Чехия остават сред последните пет държави при всички схеми, а България, Полша и Малта – при четири от тях. Кипър заема последното място при четири от петте схеми, като единствено при акцент върху декарбонизацията последна е Полша.

По-големи колебания са налице в средната част на класацията. През 2024 г. най-голям размах на ранга има Люксембург със седем позиции, следван от Литва с шест и Полша с пет. През 2010 г. най-голям е размахът при Люксембург – девет позиции, следван от Франция със седем и Германия и Дания с по шест. По-големите размествания се наблюдават предимно при държави с по-неравномерни резултати по отделните измерения на индекса. Така например Люксембург се изкачва от 17-о на 10-о място при по-голямо тегло на енергийната сигурност и системната гъвкавост през 2010, а през 2024 г. – от 19-о на 13-о място. При акцент върху социално-икономическата устойчивост той се понижава съответно до 19-о и 20-о място. Полша през 2024 г. се придвижва от 22-о място при акцент върху технологичното внедряване до 27-о при акцент върху декарбонизацията.

Подобна зависимост от профила на страните се наблюдава и при Германия и Франция. През 2010 г. Германия слиза от 15-о място при базовата схема до 18-о при увеличаване на теглото на декарбонизацията, но се изкачва до 12-о при акцент върху социално-икономическата устойчивост. Франция се придвижва в обратна посока – от 9-о на 7-мо място при по-голямо тегло на декарбонизацията, но се понижава до 14-о при акцент върху енергийната сигурност и системната гъвкавост. През 2024 г. разместванията при тези две държави са по-ограничени. Германия варира между 10-о и 14-о място, а Франция – между 13-о и 15-о.

България запазва относително близки позиции при първите три алтернативни схеми на претегляне, движейки се между 22-о и 24-о място. Най-съществено понижаване е налице при увеличаване теглото на социално-икономическата устойчивост, когато България преминава от 24-о на 27-о място през 2010 и от 23-о на 26-о място през 2024 г.

За да се провери доколко разместванията променят цялостната подредба на държавите, е изчислен ранговият коефициент на корелация на Спирман.

Таблица 3.5. Рангова корелация на Спирман между класирането по ИЕЕП при равни тегла и класиранията при алтернативни схеми на претегляне, 2010 и 2024 г.

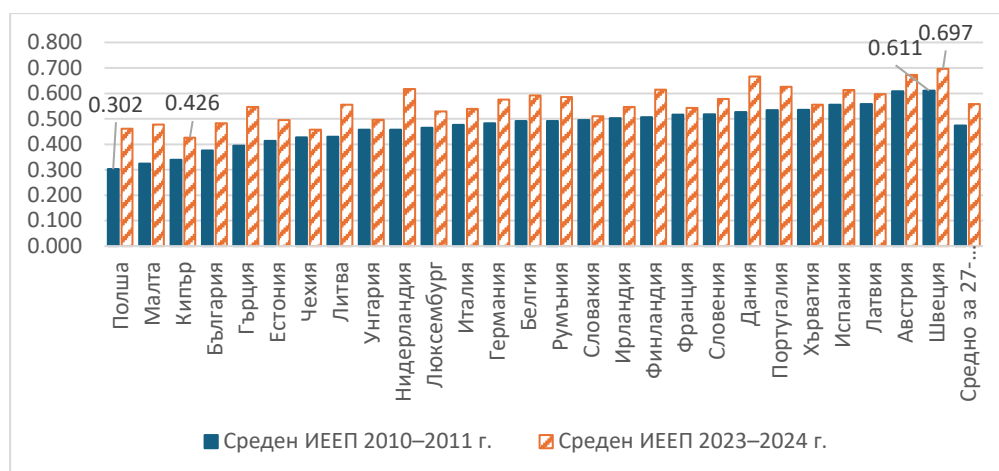
Година	Алтернативна схема	Спирман (ρ)
2010	W1 – Технологично внедряване	0,9939
2010	W2 – Декарбонизация	0,9805
2010	W3 – Енергийна сигурност и системна гъвкавост	0,9585
2010	W4 – Социално-икономическа устойчивост	0,9756
2024	W1 – Технологично внедряване	0,9878
2024	W2 – Декарбонизация	0,9841
2024	W3 – Енергийна сигурност и системна гъвкавост	0,9719
2024	W4 – Социално-икономическа устойчивост	0,9817

Източник: Изчисления на автора

Резултатите показват, че и през първата и през последната година съвпадението между базовото класиране и класиранията при алтернативните тегла остава високо. Ранговата корелация се движи в тесния интервал от 0,9585 до 0,9939, като най-ниските стойности се наблюдават при акцент върху енергийната сигурност и системната гъвкавост, а най-високите при акцент върху технологичното внедряване. Тестът показва устойчивостта на основните резултати спрямо разгледаните алтернативни схеми на претегляне.

3.2.6. Конвергенция на електроенергийния преход между държавите членки

Установените различия в достигнатото равнище и темпа на напредък поставят въпроса *Дали развитието на електроенергийния преход води до постепенно сближаване между държавите членки, или съществуващите национални различия се запазват?* Нарастването на стойностите на ИЕЕП само по себе си не е достатъчно доказателство за конвергенция, тъй като е възможно всички държави да напредват, но различията между тях да останат непроменени или дори да се задълбочат.



Графика 3.12. Сравнение на средните стойности на ИЕЕП по държави от ЕС-27, 2010 – 2011 и 2023 – 2024 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Това е причината да се проследи не само общата положителна динамика на индекса, но и изменението на разсейването на националните стойности между началния и крайния период. За целта конвергенцията е изследвана в две направления. На първо място, чрез оценката на σ -конвергенцията се установява дали различията между държавите намаляват във времето. На второ място, анализът на β -конвергенцията проверява дали държавите с по-ниски начални стойности на индекса постигат по-голям последващ напредък.

Таблица 3.6. Изменение на различията между държавите в стойностите на ИЕЕП между периодите 2010 – 2011 и 2023 – 2024 г.

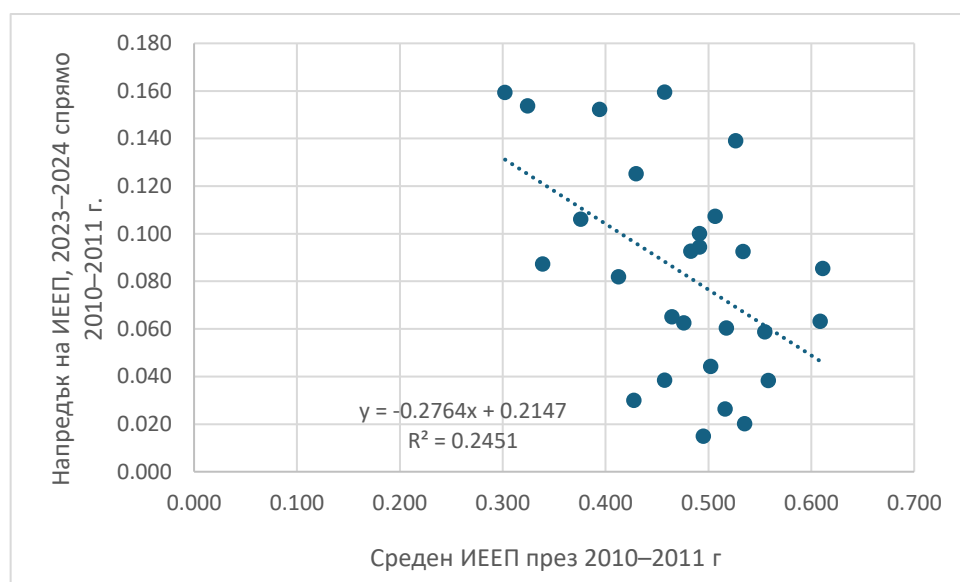
Показател	2010–2011 г.	2023–2024 г.	Промяна
Най-ниска стойност	Полша: 0,3023	Кипър: 0,4262	+0,1239
Най-висока стойност	Швеция: 0,6112	Швеция: 0,6967	+0,0855
Разлика макс.–мин.	0,3089	0,2704	-0,0385; -12,45%
Стандартно отклонение	0,0774	0,0675	-0,0099; -12,88%
Коефициент на вариация	16,34%	12,10%	-4,24 пр.п. -26,0%

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Резултатите свидетелстват за σ -конвергенция в равнищата на ИЕЕП между държавите членки, което се изразява в намаляване на разсейването на националните стойности между началния и крайния период. Разликата между най-високата и най-ниската стойност на индекса се свива от 0,3089 през 2010 – 2011 г.

до 0,2704 през 2023 – 2024 г., т.е. с 12,45%. През 2010 – 2011 г. най-ниска стойност отчита Полша с 0,3023, а най-висока Швеция - 0,6112. През 2023 – 2024 г. в двата края на подреждането се намират Кипър със стойност 0,4262 и Швеция със стойност 0,6967.

Намаляването на стандартното отклонение с 12,88% и спада на коефициента на вариация от 16,34% на 12,10% потвърждава общото свиване на различията в стойностите на страните. Това показва сближаване на равнищата на ИЕЕП, но не и изчезване на различията между националните електроенергийни системи, тъй като в края на периода разсейването между държавите остава съществено.



Графика 3.13. Зависимост между началното равнище на ИЕЕП и последващия напредък в ЕС-27
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

За да се установи дали сближаването е съпроводено с по-бърз напредък на държавите с по-ниски начални стойности на индекса, е анализирана зависимостта между средното равнище на ИЕЕП през 2010 – 2011 г. и абсолютната му промяна между периодите 2010 – 2011 и 2023 – 2024 г. Низходящият наклон на регресионната линия насочва към наличие на догонващо развитие, при което държавите с по-ниски начални стойности на индекса като цяло постигат по-голям напредък през периода. По-конкретно повишението на началното равнище на ИЕЕП с 0,10 е свързано средно с намаление на последващия напредък с

приблизително 0,0276 индексни пункта. Отрицателната зависимост между началното равнище на индекса и последващата промяна е статистически значима ($p = 0,0087$) и свидетелства за наличие на β -конвергенция, т.е. тенденция към по-бързо догонване от държавите с по-ниска изходна позиция.

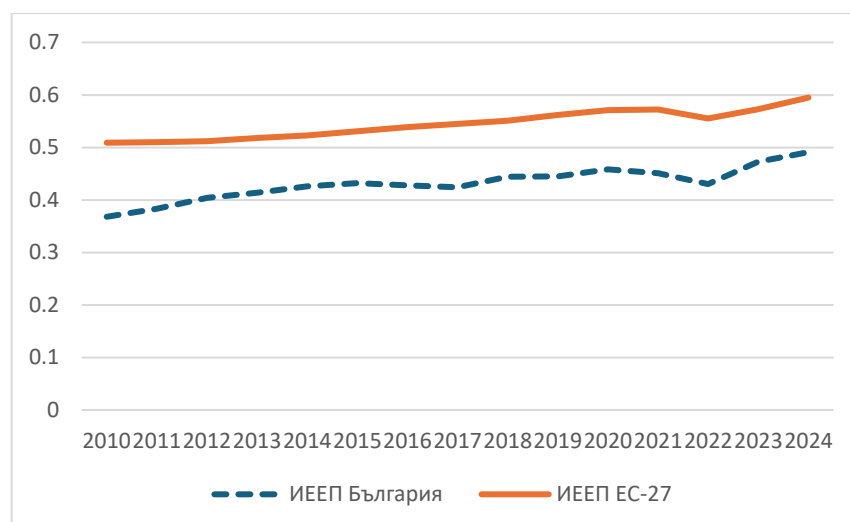
Наличието на β -конвергенция обаче не означава автоматично отпадане на структурните различия между държавите. Коефициентът на детерминация ($R^2 = 0.2451$) показва, че около 25% от вариацията в напредъка на държавите са статистически свързани с различията в началното им равнище на индекса. Следователно изходното равнище на електроенергийния преход на съответната страна е свързано със скоростта на нейния последващ напредък, но не е достатъчно да обясни различната траектория на отделните страни. Запазващите се различия между държавите членки насочват към тезата, че и други специфични национални условия определят напредъка, вкл. структурата на електроенергийния микс, ресурсната обеспеченост, институционалния капацитет, националните политики, инвестициите в мрежова инфраструктура.

3.3. Динамика и структура на електроенергийния преход в България

3.3.1. Обща позиция и посока

По обща стойност на композитния индекс България се нарежда на 23-о място в ЕС-27. Индексът нараства от 0,368 през 2010 на 0,491 през 2024 г., макар и неравномерно. През четири години от периода се отчита понижение – 2016, 2017, 2021 и 2022 г., докато средната стойност за ЕС-27 се понижава единствено през 2022 г. Позицията на страната в класацията се движи в тесен интервал между 22-о и 25-о място, което показва, че въпреки нарастването на ИЕЕП относителната ѝ позиция спрямо останалите държави членки не се променя.

Сближаването е налице. Разликата спрямо ЕС-27 намалява от 0,140 пункта през 2010 на 0,104 през 2024 г., което е средно с 2,08% годишно. Този темп обаче не позволява изравняване в обозрим период от време, поради което динамиката може да бъде определена като догонваща, но непълна.



Графика 3.14. Индекс на електроенергийния преход на България и ЕС-27 за периода 2010 – 2024 г.
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

По измерението „Технологично внедряване“ стойността на България за 2024 г. (0,248) съответства приблизително на равнището на ЕС-27 от 2018 г., а по измерението „Декарбонизация“ (0,602) на това от 2017 г. При останалите две измерения и при композитния индекс стойността на България за 2024 г. е под най-ниската средноевропейска стойност, регистрирана през периода.

Периодизация на развитието

Динамиката на нарастване на композитния индекс на България може да се раздели на етапи, всеки от които има различен източник на изменението. Периодът 2010 – 2012 г. се характеризира с бързо нарастване на композитния индекс. Бързо нарастване на фотоволтаичните мощности през 2010 – 2012 г. се наблюдава в период на действие на преференциални изкупни цени. Делът на фотоволтаичните мощности в общата производствена мощност се увеличава от 0,25% на 7,99%, което е над тридесет пъти, но приносът му към общата оценка е 0,009 пункта, или около 1/4 от прираста. Основният източник е социално-икономическото измерение, чийто подиндекс допринася за 71% от общото изменение. Той произтича изцяло от еднократното понижаване дела на населението, което не

може да поддържа жилищата си адекватно топли – от 66,5% през 2010 на 46,3% през 2011 г.¹²⁴.

Едновременно с това 2011 г. е най-неблагоприятната за целия период по декарбонизация. Стойността на подиндекса пада до 0,303, емисионната интензивност достига 586 gCO₂e/kWh, а делът на твърдите изкопаеми горива е 54,2%, като и двете стойности остават най-високите в наблюдавания период. Ускореното изграждане на нови мощности обаче върви паралелно с влошаване на екологичния резултат. Фотоволтаичните централи все още не участват съществено в производството.

През следващите години – 2013 – 2017, не се забелязва съществен напредък. Делът на фотоволтаичните мощности е практически непроменен и е в интервала 9,0–9,8%, вятърните са между 6,2% и 6,6%, а композитният индекс се понижава през 2016 и 2017 г. Позицията на страната се влошава от 22-о на 25-о място. Разбивката по показатели отчита, че шест от дванадесетте показателя се влошават, като най-съществен е спадът при нетната вносна зависимост, диверсификацията на производствения микс и дела на твърдите изкопаеми горива. Етапът съответства на ограничаването на схемите за подкрепа след преждевременното изпълнение на националната цел за ВЕИ през 2012 г.

В рамките на периода 2018 – 2021 г. индексът се възстановява до 0,458 през 2020 г., но източникът на подобрението е различен от този през първия етап. Подиндексът за технологично внедряване остава почти без промяна (от 0,198 на 0,209), но подиндексът за декарбонизация нараства от 0,450 на 0,506. Подобрението на подиндекса за декарбонизация се формира при спад на дела на твърдите изкопаеми горива от 39,8% на 33,2%, което съвпада с повишаване на цените на въглеродните квоти. Това е етапът, при който позицията на България по технологично внедряване се влошава най-чувствително от 14-о на 18-о място. Останалите държави членки ускоряват изграждането на вятърни и фотоволтаични мощности.

¹²⁴ Евростат не отчита прекъсване на редицата за България през 2010 или 2011 г., поради което данните са формално съпоставими. – Б.а. Н.Б.

Годината със значително понижение на индекса с 0,021 пункта е 2022. Всички компоненти освен енергийната сигурност се влошават. Делът на твърдите изкопаеми горива в електропроизводството нараства обратно до 43,1%, емисионната интензивност до 455 gCO_{2e}/kWh, а цената на електроенергията за небитови потребители се покачва с 40% за една година. Подиндексът за енергийната сигурност достига най-високата си стойност за периода (0,598) в резултат от нарастването на нетния износ, който достига 40,8% от брутната налична електроенергия едновременно с високо натоварване на въглищните централи и ограничени доставки на природен газ в Европа.

Периодът 2023 и 2024 г. е белязан с ръст на индекса. Двугодишният прираст от 0,061 пункта е най-големият. Той се дължи на едновременното нарастване на дела на фотоволтаичните мощности от 13,5% на 29,3% и паралелното намаляване наполовина на дела на твърдите изкопаеми горива – от 43,1% на 22,7%. Това е съпътствано от подобряване на екологичния резултат. Подиндексът за декарбонизация се подобрява с 0,182 пункта, което е повече отколкото за предходните дванадесет години, взети заедно.

3.3.2. Структура на позицията по измерения

Разпределението на общата стойност по четирите измерения показва изразена асиметрия.

Таблица 3.7. Стойности на подиндексите за България спрямо ЕС-27 и позиция на страната през 2024 г.

Подиндекс	България	ЕС-27	Разлика	Ранг на България
Технологично внедряване	0,248	0,379	–0,131	22-о място
Декарбонизация	0,602	0,743	–0,141	23-о място
Енергийна сигурност и системна гъвкавост	0,531	0,565	–0,034	7-мо място
Социално-икономическа устойчивост	0,582	0,694	–0,112	25-о място

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Страната остава в долната част на класацията по технологично внедряване, декарбонизация и особено по социално-икономическа устойчивост, отбелязвайки по-добра позиция при енергийната сигурност и системната гъвкавост – 7-мо място

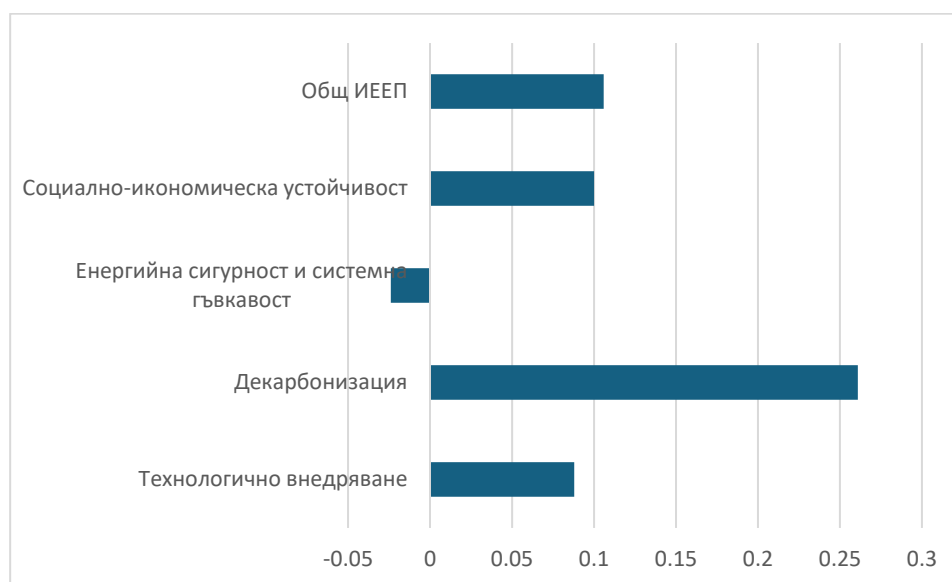
сред държавите членки. В сравнителен план стойността на подиндекса за енергийна сигурност и системна гъвкавост 0,531 е над средната за 27-те държави членки (0,494), но остава под агрегираната стойност за ЕС-27 (0,565).

Таблица 3.8. Изменение на разликата между България и ЕС-27 по измерения, 2010 и 2024 г.

Измерение	Разлика 2010	Разлика 2024
Композитен индекс	-0,140	-0,104
Технологично внедряване	-0,019	-0,131
Декарбонизация	-0,198	-0,141
Енергийна сигурност и системна гъвкавост	+0,019	-0,034
Социално-икономическа устойчивост	-0,363	-0,112

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Съпоставянето на разликата спрямо ЕС-27 в началото и в края на периода разкрива движение, което общата оценка прикрива. Разпределението на посоките е обратно на очакваното. През 2010 г. България е практически изравнена с равнището на ЕС-27 по технологично внедряване и дори леко над него по енергийна сигурност и системна гъвкавост. Това обаче са двете направления, по които през следващите четиринадесет години страната губи позиции.



Графика 3.15. Промяна на подиндексите и общия ИЕЕП на България, 2023 – 2024 г. спрямо 2010 – 2011 г.

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Обратното, най-силното сближаване настъпва по социално-икономическата устойчивост, където изоставането се свива повече от три пъти, макар и от

изключително ниска изходна база. Следователно България отстъпва там, където изходната ѝ позиция е била по-благоприятна, и напредва там, където е била най-неблагоприятна.

Напредъкът се основава главно от декарбонизацията. Същевременно технологичното внедряване и социално-икономическата устойчивост остават слаби направления, а енергийната сигурност и гъвкавост отчита отрицателно изменение.

3.3.3. Динамика на относителната позиция по измерения

Пълната редица на ранговете позволява да се проследи кога и как се променя мястото на страната през целия разглеждан период.

Таблица 3.9. Стойности и рангови позиции на България по подиндексите и ИЕЕП, 2010 – 2024 г.

Година	Технол. внедряване	Ранг	Декарбонизация	Ранг	Сигурност и гъвкавост	Ранг	Соц.-икон. устойчивост	Ранг	ИЕЕП	Позиция
2010	0,142	12	0,343	24	0,565	3	0,424	27	0,368	24
2011	0,151	13	0,303	25	0,561	2	0,518	27	0,383	24
2012	0,176	12	0,358	24	0,558	4	0,526	26	0,404	23
2013	0,181	12	0,399	23	0,557	4	0,517	27	0,414	23
2014	0,186	13	0,399	23	0,579	3	0,539	27	0,426	22
2015	0,196	13	0,394	24	0,588	1	0,550	27	0,432	22
2016	0,200	13	0,413	23	0,558	3	0,540	27	0,428	24
2017	0,206	14	0,390	25	0,543	6	0,555	27	0,424	25
2018	0,198	17	0,450	23	0,574	2	0,555	27	0,444	23
2019	0,199	17	0,458	25	0,557	3	0,567	27	0,445	24
2020	0,206	17	0,506	24	0,545	6	0,574	27	0,458	24
2021	0,209	18	0,472	25	0,590	1	0,535	27	0,451	25
2022	0,198	21	0,420	25	0,598	1	0,505	25	0,430	25
2023	0,221	21	0,565	24	0,546	5	0,562	24	0,473	24
2024	0,248	22	0,602	23	0,531	7	0,582	25	0,491	23

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Стойността на подиндекса „Технологично внедряване“ нараства с около 75% за периода, но рангът на страната се влошава с десет позиции – от 12-о на 22-о място. Към 2024 г. България изостава с приблизително 35% спрямо равнището на ЕС-27. Изоставането настъпва на три етапа – през 2017 – 2018 (от 14-о на 17-о), през 2021 – 2022 (от 18-о на 21-о) и 2024 г. (на 22-о). Всеки етап съвпада с ускорение при други държави членки, а не с влошаване на стойностите на

България. Между 2015 и 2022 г. сумарният дял на фотоволтаичните и вятърните мощности в страната е практически непроменен, докато този на ЕС-27 нараства със 70%.

През 2022 г. отново започва засилено изграждане на ВЕИ мощности в България, но технологичната трансформация е небалансирана. Ръстът е концентриран почти изцяло във фотоволтаичните централи, чиято мощност нараства от 1275 MW през 2021 на 4560 MW през 2024 г. Вятърните мощности не се променят – 704 MW през 2021, 2022 и 2023 г. и 706 MW през 2024 г., а водноелектрическите се задържат около 2400 MW. Тъй като общата инсталирана мощност нараства от 11 037 MW на 15 585 MW, делът на вятърните мощности се понижава от 6,38% на 4,53%, а на водноелектрическите – от 21,35% на 15,43%, въпреки че абсолютните им стойности не намаляват.

Съпоставката с останалите държави членки потвърждава, че високото или ниското начално равнище сами по себе си не повлияват последващото изменение на позицията. Най-голям напредък по това измерение отбелязват Нидерландия, чийто подиндекс нараства от 0,070 на 0,550, и Белгия – от 0,062 на 0,473. И двете държави изхождат от равнище, близо два пъти по-ниско от българското през 2010 г., но се изкачват съответно от 19-о на 1-во и от 20-о на 3-то място. Сходна траектория следват Полша, която се придвижва от 24-то на 11-о място и Унгария от 26-о на 15-о. Средната стойност за ЕС-27 нараства от 0,160 на 0,379, т.е. с 0,218 пункта, докато при България прирастът е 0,106 пункта, или под половината от средноевропейския.

В обратната посока се движат Хърватия, която пада от 4-то на 23-о място, Словакия от 16-о на 26-о, и Чехия от 18-о на 27-о. Общото между тях и България е наследена структура с висок дял на хидроенергийни или конвенционални мощности, която осигурява благоприятна изходна позиция, но тя не е допълнена с изграждане на нови променливи мощности през периода. Последиците от това се проявяват и в измерението за декарбонизация.

Позицията по измерение „Декарбонизация“ се запазва практически непроменена през целия период. Стойността на подиндекса нараства със 76%, но рангът в началото и в края е почти един и същ. Влошаванията до 25-о място през

2011, 2017, 2019, 2021 и 2022 г. съвпадат с годините на повишено въглищно производство. Свиването на въглищния дял в електропроизводството е значително – от 48,5% на 22,7%. То обаче протича от над два пъти по-висока изходна база, вследствие на което към края на периода съотношението спрямо средноевропейското равнище остава същото – 22,7% при България срещу 9,6% за ЕС-27. Това не съдейства за промяна на относителната позиция на страната по това измерение.

Делът на възобновяемата енергия в брутното потребление на електроенергия е компонентът с най-голям принос към изоставането на България по това измерение. През периода той нараства от 12,4% на 33,8%, или с 21,5 процентни пункта, но средноевропейският се увеличава от 21,3% на 47,5%, или с 26,2 пункта, поради което разликата се разширява от 8,9 на 13,7 процентни пункта. Динамиката не е равномерна. След достигане на 23,6% през 2020 г. показателят отстъпва до 20,4% през 2022 г., след което се възстановява до 29,7% през 2023 г. и 33,8% през 2024 г. с навлизането на новите фотоволтаични мощности. Позицията на страната се влошава от 16-о място през 2010 г. до 22-о през 2022 г. и отново се подобрява до 18-о през 2024 г.

Таблица 3.10. Производство и използваемост на слънчевите и вятърните мощности в България и ЕС-27, 2023 – 2024 г.

	Производство, GWh		Мощност, MW		Часове		Използваемост	
	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
България, слънце	3 521	5 489	2 927	4 560	1 203	1 204	13,73%	13,70%
България, вятър	1 584	1 377	704	706	2 249	1 951	25,67%	22,30%
ЕС-27, слънце	249 294	303 785	251 431	309 405	992	982	11,32%	11,20%
ЕС-27, вятър	480 451	490 037	218 858	231 146	2 195	2 120	25,06%	24,20%

Източник: Изчисления на автора по данни на Евростат

Една от причините за разминаването между дела на възобновяемите мощности и произведената от тях електроенергия е различната използваемост на отделните технологии. Фотоволтаичните централи в България работят средно

около 1200 часа годишно, а вятърните – между 1950 и 2250 часа, което означава, че един мегават вятърна мощност произвежда близо двойно повече електроенергия от един мегават фотоволтаична¹²⁵. Тъй като нарастването на възобновяемия капацитет в България след 2022 г. се дължи почти изцяло на фотоволтаичните централи, инсталираната мощност се увеличава по-бързо от произведената енергия. Именно затова страната се доближава до равнището на ЕС-27 по дял на фотоволтаичните мощности – 29,3% при 33,6% за ЕС-27, но продължава да изостава по дял на възобновяемата енергия в брутното електропотребление – 33,8% спрямо 47,5% за ЕС. Слабото развитие на вятърната енергия се отразява веднъж чрез измерението за технологично внедряване и втори път чрез това за декарбонизация.

За разглеждания период емисионната интензивност при производството на електроенергия намалява с близо 44%. Динамиката отново не е постоянна. По време на енергийната криза стойността рязко нараства от 398 gCO₂e/kWh през 2021 на 455 през 2022, след което спада до 293 през 2023 г. Увеличението на електропроизводството от слънчева енергия подобрява резултата, но не компенсира структурната зависимост от въглищните централи. Свиването на дела на въглищата е един от компонентите на наблюдаваното подобрене на декарбонизационния подиндекс. Въглищният дял пада от 43,1% на 29,1% и след това на 22,7%, което е най-бързото свиване за целия период и обяснява подобряването на ранга от 25-о на 23-о място. Въпреки това към 2024 г. емисионната интензивност на българското електропроизводство остава с около 61% по-висока от равнището на ЕС-27.

Сравнението с останалите държави членки показва различен темп на декарбонизация при сходни изходни условия. Най-голям напредък отбелязва Гърция, чийто подиндекс нараства от 0,204 на 0,738, и страната се изкачва от 26-о на 13-о място, следвана от Дания и Полша. България отчита прираст от 0,259 пункта при 0,202 за ЕС-27, но се придвижва само с едно място. Гърция изхожда от по-неблагоприятна позиция от българската, а към 2024 г. вече има значително по-

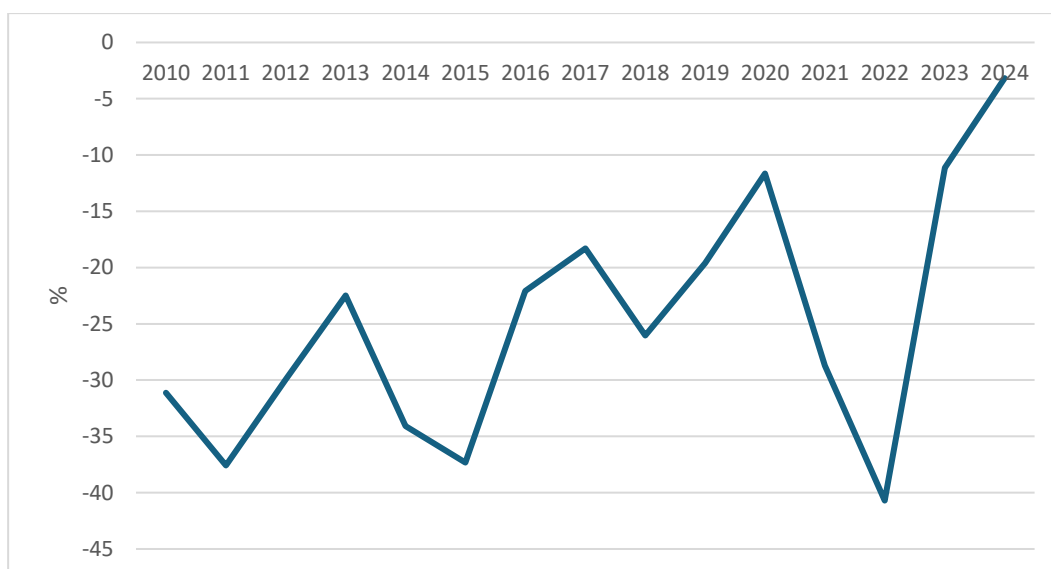
¹²⁵ Часовете на пълно натоварване са изчислени като отношение на брутното производство от съответната технология към инсталираната ѝ нетна максимална мощност. – Б.а. Н.Б.

нисък дял на твърдите изкопаеми горива – 5,6% спрямо 22,7% на България, наред с различия и по останалите компоненти на подиндекса. Най-близки до българския профил са Словения, Румъния и Германия, които при близки въглицни дялове от 14,9% до 20,7% постигат по-високи стойности на подиндекса, тъй като делът на възобновяемата енергия в потреблението при тях е между 43,1% и 54,1% срещу 33,8% при България.

В контекста на връзката между структурата на електроенергийното производство и потреблението, от една страна, и емисиите на въглероден диоксид, от друга, емпирично изследване за България и Румъния, проведено от М. Хатману, К. Каутисану и А. Якобуца, установява статистически значимо положително влияние на енергийното потребление на човек върху емисиите на CO₂ на човек в България както в краткосрочен, така и в дългосрочен период¹²⁶. Авторите обясняват този резултат с продължаващото значение на невъзобновяемите енергийни източници, които съществено въздействат върху равнището на емисиите. Това подкрепя извода, че напредъкът на България по отношение на декарбонизацията зависи не само от изменението на общото енергийно потребление, а в значителна степен и от трансформацията на нейния електроенергиен микс.

Измерението „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“ е измерението, по което цялата европейска електроенергийна система напредва най-бавно. Стойността за ЕС-27 нараства едва от 0,546 на 0,565 за целия период. На този фон България отчита относително добра позиция. Рангът на България се движи между 1-во и 7-мо място. Високите позиции на България по този подиндекс съвпадат с години на значителен нетен износ. Спадането до 7-мо място през 2024 г. отразява именно свиването на този излишък и разкрива напрежението между отделните измерения на индекса – енергийна сигурност и декарбонизация.

¹²⁶ Hatmanu, M., Cautisanu, C., Iacobuta, A. On the relationships between CO₂ emissions and their determinants in Romania and Bulgaria. An ARDL approach. *Applied Economics* [online]. 2022, vol. 54, No 22, pp. 2582–2595, p. 2590, DOI: 10.1080/00036846.2021.1998328. [Accessed 23.08.2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1998328>



Графика 3.16. Нетна зависимост на България от внос на електроенергия
Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат

Сравнително високата позиция на България по подиндекса прикрива някои неблагоприятни тенденции при показателя за нетна зависимост от внос. През 2024 г. България остава нетен износител на електроенергия, но експортният излишък се свива значително от 31,1% от брутната налична електроенергия за потребление през 2010 г. до едва 3,2% през 2024 г. Особено високата стойност през 2022 г., когато нетният износ достига 40,8%, отразява извънредната ситуация по време на енергийната криза. Както отбелязва Е. Маринов, една от най-големите слабости на износа на България е голямата му волатилност, особено в сравнение с общите за ЕС тенденции¹²⁷.

Таблица 3.11. Динамика на тясно дефинирания гъвкав капацитет в електроенергийната система на България, 2010 и 2024 г.

Година	Газови турбини	Смесени ВЕЦ	ПАВЕЦ	Общ гъвкав капацитет	Общ капацитет	Дял на гъвкавия капацитет
2010	0 MW	149 MW	864 MW	1 013 MW	9 975 MW	10,16%
2024	0 MW	149 MW	864 MW	1 013 MW	15585 MW	6,50%

Източник: Съставено от автора въз основа на данни от Евростат

¹²⁷ Маринов, Е. Мястото на България на пазара на електрическа енергия на ЕС. В: *Годишник „Икономика и бизнес“ на департамент „Икономика“* – 2018. София: Издателство на Нов български университет, 2019, с. 75–87, с. 85, [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: <https://publishing-house.nbu.bg/bg/elektronni-izdaniq/periodika/godishnik-ikonomika-i-biznes-na-departament-ikonomika-2018>

Страната отбелязва спад и при дела на тясно дефинирания гъвкав капацитет. При нарастване на променливите ВЕИ мощности енергийната система има нужда от увеличаване на мощностите за балансиране и съхранение на енергия, от което зависи стабилността на енергийната система. През целия период тесният гъвкав капацитет остава непроменен – 1013 MW, но общият електроенергиен капацитет нараства. Това води до механично намаляване на дела на гъвкавите мощности от 10,16% през 2010 до 6,50% през 2024 г., което е под нивото за ЕС-27.

Съпоставката с останалите държави членки показва, че дефицитът на гъвкавост не е само характерен за България, но не е и задължителен. Гърция отбелязва още по-рязко влошаване от 8,06% на 3,02%, а Румъния достига едва 2,27% при изходна стойност под 0,5%. Португалия обаче следва обратна траектория: гъвкавият ѝ капацитет нараства от 1248 MW на 3673 MW, а делът му от 7,30% на 16,84%, т.е. страната изгражда балансиращ ресурс успоредно с възобновяемите мощности.

Към това се добавя факта, че по своята конструкция подиндексът не отразява действително разполагаемата мощност, а само инсталираната. При България разликата между двете е съществена. След аварията от 2022 г. ПАВЕЦ „Чаира“, формиращ основната част от гъвкавия капацитет на страната, работи с част от мощността си. Поради това отчетената стойност от 6,50% надценява реалната балансираща способност на българската електроенергийна система през последните години от изследвания период.

Разгледани заедно, трите показателя в измерението за енергийна сигурност разкриват, че високата позиция на България не отразява действителна устойчивост на електроенергийната система. Тя се дължи почти изцяло на диверсификацията на производствения микс, чието подобрене от 0,733 на 0,855 е резултат от свиването на въглищния дял. Още по-съществено е, че трите години, в които страната заема първото място в Съюза по това измерение, са именно годините на максимално натоварване на въглищните централи.

По отношение на социално-икономическа устойчивост страната заема последното място през тринадесет от петнадесетте години. Независимо че

стойността нараства с 37%, рангът остава 27-и до 2021 г. вкл. и се подобрява едва през 2022 – 2024 г. до 24-о и 25-о място.

Ниската стойност на подиндекса показва по-неблагоприятна социално-икономическа среда, в която протича електроенергийният преход. Тъй като на равнище ЕС не се използва единен показател за енергийна бедност, нейният обхват се оценява чрез няколко допълващи се индикатора. През 2024 г. 19,0% от населението на България не е в състояние да поддържа дома си достатъчно топъл при 9,2% средно за ЕС, което поставя страната заедно с Гърция на първо място по този показател¹²⁸. Както отбелязва Т. Пенева, въпреки че България отчита едно от най-високите равнища на енергийна бедност в ЕС, страната изостава във въвеждането на механизъм за подкрепа на енергийно бедните домакинства¹²⁹. Същевременно средната годишна заплата, коригирана към заетост на пълно работно време, е 15 400 евро в България при 39 800 евро за ЕС-27, или около 39% от европейското равнище¹³⁰. През същата година 30,3% от населението на страната е изложено на риск от бедност или социално изключване при 21,0% за ЕС-27¹³¹. Тези резултати потвърждават, че сравнително ниските цени на електроенергията не се съчетават непременно с ниско равнище на енергийна бедност.

Съчетанието от ниска цена и висока електроинтензивност определя действителната разходна тежест върху предприятията. Произведението на двата показателя дава разхода за електроенергия на единица брутна добавена стойност в индустрията. През 2024 г. той е 0,120 за България и 0,065 за ЕС-27, т.е. близо двойно по-висок. Страната има четвъртата по ниско равнище цена в Съюза, но е трета по разходна тежест, надминавана единствено от Унгария и Люксембург.

¹²⁸ Eurostat, 9.2% of EU population struggled to keep their home warm https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260202-2?utm_source=chatgpt.com

¹²⁹ Peneva, T. Energy Poverty in Bulgaria – Status and Policies Review. *Икономически изследвания* [online]. 2024, 33(8), с. 51–77. [Прегледан 12.08.2026]. Достъпен на: https://archive.econ-studies.iki.bas.bg/2024/2024_08/2024_08_03.pdf

¹³⁰ Eurostat, Annual full-time adjusted salary in EU up 5.2% in 2024 https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251112-1?utm_source=chatgpt.com

¹³¹ Eurostat, People at risk of poverty or social exclusion in 2024 https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250430-2?utm_source=chatgpt.com

Съпоставката с Португалия е също интересна. При практически идентична цена от 0,124 евро за киловатчас португалският разход на единица добавена стойност е 0,063, или наполовина, единствено вследствие на двойно по-ниската електроинтензивност. Съотношението между България и ЕС-27 нараства от 1,37 през 2010 на 1,84 през 2024 г., достигайки 2,30 в кризисната 2022 г. Ниската цена на електроенергията, обичайно сочена като конкурентно предимство на българската икономика, следователно не се превръща в ниска разходна тежест, а предимството се стеснява през целия период.

От своя страна, излизането на България от последното място по социално-икономическа устойчивост през 2022 г. не е резултат от изпреварване, а от по-силното влошаване при други държави членки. Собствената ѝ стойност през 2024 (0,582) действително надвишава тази от 2021 г. (0,535), но преднината спрямо последните две места е 0,012 пункта пред Унгария и 0,007 пред Кипър. Обратът настъпва през 2022 г. и съвпада с енергийната криза. Стойностите на Румъния се понижават от 0,779 през 2020 на 0,482 през 2022 г., а на Кипър от 0,708 на 0,501. И двете държави изхождат от значително по-високи равнища и понасят по-тежко ценовия шок. Унгария заема последното място през 2023 и 2024 г. Оттук може да се направи извода, че наблюдаваното подобрене в позицията на България отразява по-скоро сближаване надолу в долната част на класацията, а не догонване.

3.3.4. Декомпозиция на разликата между България и ЕС-27 по отделни показатели

Тъй като композитният индекс е изчислен като проста средна на четирите измерения, а всяко от тях като средна на трите си показателя, всеки от дванадесетте нормализирани показателя участва в крайната стойност с еднакво тегло от една дванадесета. Така приносът на всеки показател към разликата между стойностите на ИЕЕП за България и ЕС-27 е равен на разликата в нормализираните му стойности, разделена на дванадесет, при което се вижда конкретния принос на отделните показатели в наблюдаваната разлика.

Таблица 3.12. Принос на отделните показатели към разликата между България и ЕС-27 по стойност на ИЕЕП, 2024 г.

Показател	България	ЕС-27	Принос
Електроинтензивност на индустрията	0,290	0,768	-0,040
Дял на вятърните мощности	0,087	0,483	-0,033
Дял на ВЕИ в брутното потребление	0,376	0,527	-0,013
Дял на твърдите изкопаеми горива	0,738	0,889	-0,013
Енергийна бедност	0,720	0,868	-0,012
Емисионна интензивност	0,693	0,812	-0,010
Диверсификация на производствения микс	0,855	0,966	-0,009
Дял на фотоволтаичните мощности	0,409	0,470	-0,005
Дял на гъвкавите мощности	0,070	0,079	-0,001
Нетна вносна зависимост	0,669	0,651	+0,001
Дял на водноелектрическите мощности	0,248	0,184	+0,005
Цени на електроенергията за небитови потребители	0,735	0,445	+0,024
Общо			-0,104

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Евростат и ЕАОС

Анализът на данните показва, че най-голям отрицателен принос към разликата между България и ЕС-27 имат електроинтензивността на индустрията (-0,040) и делът на вятърните мощности (-0,033). Техният общ принос възлиза на -0,0728, което е приблизително 70% от общата разлика. Следват делът на възобновяемата енергия в брутното потребление и делът на твърдите изкопаеми горива с отрицателен принос от по около 0,013 пункта, както и енергийната бедност с 0,012. Същевременно три показателя действат в противоположна посока и частично компенсират общото изоставане. Най-съществен е положителният принос на цените на електроенергията за небитови потребители (+0,0242 пункта), следван от дела на водноелектрическите мощности (+0,0054) и нетната вносна зависимост (+0,0014). Общият им положителен принос възлиза на около 0,031 пункта.

Трите показателя, формиращи измерението „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“, имат сравнително малък нетен принос към разликата – около -0,0085 пункта. Това е в съответствие с установената по-близка позиция на България до равнището на ЕС-27 именно по това измерение.

Декомпозицията показва, че наред със социално-икономическото измерение отрицателна разлика спрямо ЕС-27 е налице и спрямо електроинтензивността на индустрията и дела на вятърните мощности. Двете

направления са и тези, по които през изследвания период не се наблюдава напредък. Електроинтензивността на индустрията остава непроменена, а делът на вятърните мощности намалява.

Въпреки постепенното доближаване до равнището на ЕС-27 преходът е неравномерен, а най-големите отрицателни разлики спрямо ЕС-27 са концентрирани при вятърните мощности, електроинтензивността на индустрията и декарбонизационните показатели.

Чувствителност на позицията на България към избора на тегла

Проверката на устойчивостта на резултата към избора на тегла (Приложение 6 и Приложение 7) показва, че позицията на България е сравнително стабилна. При равни тегла страната заема 24-о място през 2010 г. Акцентът върху технологичното внедряване и енергийната сигурност и системната гъвкавост не променя позицията ѝ, а по-голямото тегло на декарбонизацията води до понижение само с едно място. Съществено изменение настъпва единствено при акцент върху социално-икономическата устойчивост, при който България слиза до 27-о място. В края на изследвания период зависимостта от избора на тегла запазва същата обща логика. През 2024 г. България е на 23-о място при равни тегла, остава на същата позиция при по-голяма тежест на декарбонизацията и на енергийната сигурност и системната гъвкавост и слиза с едно място при акцент върху технологичното внедряване. При по-високо тегло на социално-икономическата устойчивост обаче позицията на страната се влошава до 26-о място, което потвърждава, че това е най-слабият компонент на нейния профил. В този смисъл общият извод за сравнително неблагоприятната позиция на България не е резултат единствено от избора на равни тегла, а се запазва и при алтернативните схеми на претегляне.

На основата на проведения емпиричен анализ могат да се изведат следните основни изводи:

- Електроенергийният преход в ЕС-27 отбелязва общ напредък през периода 2010–2024 г., но остава неравномерен между държавите членки и отделните измерения, поради което не се очертава единен модел на преход.

- Основните двигатели на напредъка са технологичното внедряване и декарбонизацията докато социално-икономическата устойчивост е измерението, което забавя процеса.
- Сходни стойности на ИЕЕП могат да бъдат постигнати при различно съчетание на резултатите по отделните измерения, което потвърждава многомерния характер на електроенергийния преход.
- Достигнатото равнище на ИЕЕП и скоростта на напредък не съвпадат, поради което позицията на съответната страна в класацията следва да се разглежда едновременно с динамиката на нейния преход.
- Анализът на σ - и β -конвергенцията установява частично сближаване и догонваща динамика между държавите членки, без да се премахват структурните различия между тях.
- Регионалните различия се запазват въпреки общото подобрене. Северна и Западна Европа поддържат по-високи равнища на ИЕЕП, а Южна и Централно-Източна Европа се характеризират с по-ниски изходни позиции и различна скорост на напредък.
- България реализира догонващ, но структурно неравномерен преход, като въпреки постигнатия напредък остава в долната част на класацията на ЕС-27.
- Резултатите на ИЕЕП са устойчиви спрямо промени в схемата на претегляне. Високата рангова корелация между базовото класиране и алтернативните тегловни схеми показва, че основните сравнителни резултати и позициите на държавите не зависят критично от избора на равни тегла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведеното изследване показва, че електроенергийният преход в Европейския съюз през периода 2010 – 2024 г. съчетава общ напредък и частично сближаване със запазващи се национални и структурни различия. Резултатите потвърждават основната теза, че общата регулаторна рамка задава посоката, но различните национални изходни условия обуславят разликата в профила, скоростта, дълбочината и устойчивостта на трансформацията.

Разгледаните теоретични подходи и историческият анализ позволяват да се заключи, че преходът не е еднократна технологична подмяна, а дългосрочна системна трансформация, че неговата скорост не е предопределена и че предходните инфраструктурни, технологични и институционални избори продължават да влияят върху днешните възможности на държавите, което обяснява различните национални резултати.

Глобалният и европейският контекст променят характера и структурата на зависимостите, които съпътстват електроенергийния преход. Декарбонизацията намалява част от традиционните зависимости от вносни изкопаеми горива, но създава или засилва други, свързани с критични суровини, компоненти, технологии и производствен капацитет. Следователно електроенергийният преход е едновременно климатичен, технологичен, индустриален и геоикономически процес.

Разработеният композитен индекс с включените в него четири измерения позволява последователно да се оценят - промяната в технологичната база, нейният резултат за декарбонизацията, способността на системата да поддържа надеждността си при тази трансформация и социално-икономическите условия, при които тя протича. Чрез него се измерват както достигнатото равнище, динамиката и вътрешната структура на напредъка, така и различията между държавите членки.

Анализът на емпиричните резултати показва, че най-съществен напредък е отбелязан при технологичното внедряване и декарбонизацията. За разлика от тях енергийната сигурност и системната гъвкавост се подобрява значително по-бавно, докато социално-икономическата устойчивост е измерението, което се влошава.

Следователно технологично успешният преход не е равнозначен на социално балансиран преход.

Анализът на σ - и β -конвергенцията установява частично сближаване между държавите членки през разглеждания период. Намаляването на дисперсията на стойностите на ИЕЕП потвърждава намаляване на различията, а отрицателната зависимост между началното равнище и последващия напредък показва наличието на догонваща динамика. Началната позиция обаче обяснява само част от различията в постигнатия напредък, което потвърждава значението на специфичните национални условия.

Установеното сближаване не премахва структурните различия между националните електроенергийни системи и не води до единен модел на преход. Запазват се разликите както в достигнатото равнище, така и в скоростта и дълбочината на трансформацията. Това потвърждава многоскоростния характер на европейския електроенергиен преход.

Регионалният анализ допълнително откроява тези различия. Въпреки че всички регионални групи напредват, неравномерността в достигнатото равнище се запазват, при което Северна и Западна Европа остават на по-високи позиции спрямо Южна и Централно-Източна Европа. Исторически формираните характеристики на националните електроенергийни системи продължават да оказват влияние върху съвременното развитие на прехода.

България е пример за догонващ, но структурно неравномерен електроенергиен преход. През периода 2010-2024 г. страната отбелязва напредък по стойността на ИЕЕП, но остава в долната част на класацията на ЕС-27. Положителната динамика не е достатъчна за преодоляване на натрупаните структурни различия. Социално-икономическата устойчивост се подобрява спрямо началото на периода, но остава най-слабото измерение в сравнителната позиция на страната, като през 2024 г. България се нарежда на 25-то място сред държавите от ЕС-27. България практически илюстрира, че увеличаването на ВЕИ мощностите не е достатъчно условие за цялостна системна трансформация. Декомпозицията допълнително откроява като съществени източници на разликата спрямо ЕС-27 високата електроинтензивност на българската индустрия и ниския относителен дял

на вятърните мощности. Сближаването с по-напредналите електроенергийни системи изисква по-висока ефективност на икономиката и по-добро съчетаване между декарбонизацията и социално-икономическата устойчивост.

Получените резултати потвърждават необходимостта електроенергийният преход да се оценява отвъд разширяването на възобновяемите източници и намаляването на емисиите. Предложеният подход чрез разработване на композитен индекс позволява националният напредък да бъде оценен не само според неговата скорост, но и според баланса между различните компоненти на електроенергийната трансформация. По този начин се установяват различия, които остават скрити при използването на единични показатели. Следва обаче да се подчертае, че индексът не претендира да обхваща прехода в цялата му сложност, тъй като наличността на съпоставими данни ограничава включването на мрежова инфраструктура, съхранение, институционална ефективност, индустриален капацитет и обществена приемливост. Поради това ИЕЕП следва да се интерпретира не като изчерпателна оценка на всички аспекти на електроенергийния преход, а като сравнителен аналитичен инструмент на избраните измерения на прехода.

С напредването на електрификацията на транспорта, отоплението и промишлеността електроенергийният преход все по-силно обвързва декарбонизацията с енергийната сигурност, достъпността на електроенергията, индустриалната конкурентоспособност и социално-икономическата устойчивост. Това налага преминаване към по-дълбока системна трансформация, при която развитието на нисковъглеродния производствен капацитет се съчетава с модернизация на мрежите, гъвкавост и съхранение, укрепване на европейския индустриален капацитет и способност на домакинствата, предприятията и регионите да се адаптират към структурните промени. Особено за държавите и регионите с въглеродно интензивна производствена структура преходът остава продължителен, капиталоемък и социално чувствителен процес. Именно съчетаването на общите европейски цели с различни национални и регионални пътища за тяхното постигане представлява едновременно основно предизвикателство и ключово условие за развитието на електроенергийния преход.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. **Бобева, Д., В. Желязкова, С. Александрова-Златанска и Я. Пальова.** *Преходът към зелена икономика на Европейския съюз и предизвикателства пред финансовия сектор и публичните финанси на България: „Черният лебед“ вече е „зелен“* [онлайн]. Пловдив: УИ „Паисий Хилендарски“, 2023. [Прегледан 26.08.2026]. Достъпен на: <https://www.iki.bas.bg/prehodat-kam-zelena-ikonomika-na-evropeiskia-saiuz-i-predizvikatelstva-pred-finansovia-sektor-i-pu>
2. **Бянов, И.** Прилагането на текущата обща селскостопанска политика в България – възможности за развитие. *Научни трудове на УНСС* [онлайн]. 2025, № 2, с. 69–84. ISSN 2534-8957 (онлайн), DOI: 10.37075/RP.2025.2.05. [Прегледан 25.08.2026]. Достъпен на: <https://www.unwe.bg/doi/researchpapers/2025.2/RP.2025.2.05.pdf>
3. **Маринов, Е.** Мястото на България на пазара на електрическа енергия на ЕС. В: *Годишник „Икономика и бизнес“ на департамент „Икономика“ – 2018* [онлайн]. София: Издателство на Нов български университет, 2019, с. 75–87. [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: <https://publishing-house.nbu.bg/bg/elektronni-izdaniq/periodika/godishnik-ikonomika-i-biznes-na-departament-ikonomika-2018>
4. **Маринов, Е.** Устойчивост или икономически растеж: Зеленият преход на Африка. *Икономическа мисъл* [онлайн]. 2024, т. 69 (4), с. 464–484. [Прегледан 24.08.2026]. Достъпен на: <https://ethj.iki.bas.bg/etj/article/view/351>
5. **Тасев, А. и кол.** Българската електроенергетика и предизвикателствата на зеления преход В: *Икономическо развитие и политики в България 2025: оценки и очаквания*. [online]. София: ИИИ при БАН, 2025. [Прегледан 08.08.2026]. Достъпен на: https://www.iki.bas.bg/files/Doklad_2025_color-cut.pdf
6. **Цонкова, В.** Устойчивите финанси или (р)еволюция на финансите в контекста на устойчивостта. *Социално-икономически анализи* [онлайн]. 2022, т. 14 (2), с. 173–187. DOI: 10.54664/NYUA5815. [Прегледан 21.08.2026]. Достъпен на: <https://doi.org/10.54664/NYUA5815>
7. **Allen, R.** Energy Transitions in History: The Shift to Coal. In: UNGER, Richard W., ed. *Energy Transitions in History: Global Cases of Continuity and Change* [online]. *RCC Perspectives*, no. 2, 2013, pp. 11–15. [Accessed 25 May 2026]. Available at: https://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/seiten_aus_2013_i2_web.pdf
8. **Araújo, K.** The emerging field of energy transitions: Progress, challenges, and opportunities. *Energy Research & Social Science* [online]. vol. 1, 2014, DOI: 10.1016/j.erss.2014.03.002. [Accessed 15 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.002>
9. **Arent, D. et al.** Introduction and Synthesis. In: ARENT, Douglas, Channing ARNDT, Mackay MILLER, Finn TARP and Owen ZINAMAN, eds. *The Political Economy of Clean Energy Transitions* [online]. Oxford: Oxford University Press, 2017, [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198802242.001.0001>
10. **Atalla, T., J. Blazquez, L. C. Hunt, and B. Manzano.** Prices versus policy: An analysis of the drivers of the primary fossil fuel mix. *Energy Policy* [online]. vol. 106, 2017, pp. 536–546. [Accessed 19 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.060>
11. **Australian Government. Department of Industry, Science and Resources.** *Critical Minerals Strategy 2023–2030* [online]. Canberra: Australian Government, 2023. [Accessed 24 August 2026]. Available at: <https://www.industry.gov.au/publications/critical-minerals-strategy-2023-2030>
12. **Billimoria, F., P. Mancarella, and R. Poudineh.** *Market design for system security in low-carbon electricity grids: from the physics to the economics* [online]. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2020, [Accessed 19 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/06/Market-design-for-system-security-in-low-carbon-electricity-grids.pdf>
13. **Blazquez, J., R. Fuentes-Bracamontes, and B. Manzano.** *A road map to navigate the energy transition*. Energy Insight: 59 [online]. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies, 2019, [Accessed 14 March 2026]. Available at: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/10/A-road-map-to-navigate-the-energy-transition-Insight-59.pdf>
14. **BloombergNEF.** *Energy Transition Investment Trends 2025: Tracking global investment in the low-carbon transition* [online]. London: BloombergNEF, 2025. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://about.bnef.com/insights/finance/energy-transition-investment-trends/>

15. **Borenstein, S., R. Kellogg.** Carbon Pricing, Clean Electricity Standards, and Clean Electricity Subsidies on the Path to Zero Emissions [online]. *Environmental and Energy Policy and the Economy*, vol. 4, no. 1, 2023, pp. 125–176. DOI: 10.1086/722675. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1086/722675>
16. **Breetz, H., M. Mildenberger and L. Stokes.** The political logics of clean energy transitions. *Business and Politics* [online]. 2018, vol. 20, no. 4, pp. 492–522, DOI: 10.1017/bap.2018.14. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1017/bap.2018.14>
17. **Council of the European Union.** Council Decision (EU) 2016/1841 of 5 October 2016 on the conclusion, on behalf of the European Union, of the Paris Agreement adopted under the United Nations Framework Convention on Climate Change [online]. *Official Journal of the European Union*, L 282, 19 October 2016, pp. 1–3. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2016/1841/oj/eng>
18. **Deleva, K.** The awakening of wind power in Bulgaria. In: *Renewable Energy Industry in Bulgaria: 2024 edition* [online]. SeeNext; Gugushev & Partners Law Office, 2024, pp. 10–11. [Accessed 24 August 2026]. Available at: <https://seenext.org/reports/renewable-energy-in-bulgari%D0%B0-2024-edition/>
19. **Eckersley, R.** Greening states and societies: from transitions to great transformations [online]. *Environmental Politics*, vol. 30, no. 1–2, 2021, [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1810890>
20. **ENTSO-E.** TYNDP 2022 System Needs Study: Opportunities for a More Efficient European Power System in 2030 and 2040 [online]. Brussels: ENTSO-E, 2022. [Accessed 21 August 2026]. Available at: <https://www.entsoe.eu/outlooks/tyndp/2022/>
21. **European Commission.** 20 20 by 2020: Europe's climate change opportunity [online]. COM(2008) 30 final. Brussels: European Commission, 2008. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52008DC0030>
22. **European Commission.** Annex to the Impact Assessment Document accompanying the Package of Implementation Measures for the EU's objectives on climate change and renewable energy for 2020 [online]. SEC(2008) 85, vol. II. Brussels: European Commission, 2008. [Accessed 26 August 2026]. Available at: https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2008/climate_package_ia_annex.pdf
23. **European Commission.** Commission Staff Working Document: Energy prices and costs report [online]. SWD(2014) 20 final, Part 2/4. Brussels, 22 January 2014. Accompanying Energy prices and costs in Europe (COM(2014) 21 final). [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://edz.bib.uni-mannheim.de/www-edz/pdf/swd/2014/swd-2014-0020-2-en.pdf>
24. **European Commission.** Energy for the future: renewable sources of energy. White Paper for a Community Strategy and Action Plan [online]. COM(97) 599 final. Brussels: European Commission, 1997. [Accessed 25 May 2026]. Available at: https://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com97_599_en.pdf
25. **European Commission.** European Energy Security Strategy [online]. COM(2014) 330 final. Brussels: European Commission, 2014. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014DC0330>
26. **European Commission.** Impact Assessment: Renewable Energy Road Map – Renewable Energies in the 21st Century: Building a More Sustainable Future [online]. SEC(2006) 1719/3. Brussels: European Commission, 2006. [Accessed 26 August 2026]. Available at: https://ec.europa.eu/smart-regulation/impact/ia_carried_out/docs/ia_2007/sec_2006_1719_en.pdf
27. **European Commission.** 'Fit for 55': delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality [online]. COM(2021) 550 final. Brussels: European Commission, 2021. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>
28. **European Parliament and Council of the European Union.** Directive (EU) 2023/2413 of 18 October 2023 amending Directive (EU) 2018/2001, Regulation (EU) 2018/1999 and Directive 98/70/EC as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652 [online]. *Official Journal of the European Union*, L, 31 October 2023. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj/eng>

29. **European Parliament and Council of the European Union.** *Regulation (EU) 2018/1999 of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action* [online]. *Official Journal of the European Union*, L 328, 21 December 2018, pp. 1–77. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj/eng>
30. **European Parliament.** *Energy policy: general principles* [online]. Fact Sheets on the European Union, 2026. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/68/the-eu-s-energy-policy>
31. **Eurostat.** 9.2% of EU population struggled to keep their home warm [online]. 2 February 2026. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260202-2>
32. **Eurostat.** Annual full-time adjusted salary in EU up 5.2% in 2024 [online]. 12 November 2025. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20251112-1>
33. **Eurostat.** *Greenhouse gas emission footprints* [online]. Statistics Explained, 2025. [Accessed 25 May 2026]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Greenhouse_gas_emission_footprints
34. **Eurostat.** People at risk of poverty or social exclusion in 2024 [online]. 30 April 2025. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250430-2>
35. **Fischer, C. et al.** Strategic technology policy as a supplement to renewable energy standards [online]. *Resource and Energy Economics*, vol. 51, 2018, pp. 84–98. DOI: 10.1016/j.reseneeco.2017.05.006. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2017.05.006>
36. **Fischer, S.** *The EU's New Energy and Climate Policy Framework for 2030: Implications for the German Energy Transition* [online]. SWP Comments 55. Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, 2014. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.swp-berlin.org/en/publication/eu-new-energy-and-climate-policy-framework>
37. **Fitch-Roy, O. and J. Fairbrass.** *Negotiating the EU's 2030 Climate and Energy Framework: Agendas, Ideas and European Interest Groups* [online]. Cham: Palgrave Macmillan, 2018. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-90948-6>
38. **Fouquet, R.** Historical energy transitions: Speed, prices and system transformation. *Energy Research & Social Science* [online]. vol. 22, 2016, pp. 8–10. [Accessed 14 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.014>
39. **Fouquet, R.** *Path dependence in energy systems and economic development* [online]. *Nature Energy*, 2016, vol. 1, article no. 16098. DOI: 10.1038/nenergy.2016.98. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1038/nenergy.2016.98>
40. **Fouquet, R.** The slow search for solutions: Lessons from historical energy transitions by sector and service [online]. *Energy Policy*, 2010, vol. 38, no. 11, pp. 6586–6596. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.06.029. [Accessed 27 July 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.06.029>
41. **G20.** G20 New Delhi Leaders' Declaration [online]. 2023, [Accessed 14 March 2026]. Available at: <https://www.mea.gov.in/Images/CPV/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf>
42. **Geels, F. W. and J. Schot.** Typology of sociotechnical transition pathways [online]. *Research Policy*, 2007, vol. 36, no. 3, pp. 399–417. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
43. **Geels, F. W.** Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study [online]. *Research Policy*, 2002, vol. 31, no. 8–9, pp. 1257–1274. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00062-8. [Accessed 20 March 2026]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
44. **Genus, A. et al.** Rethinking the multi-level perspective of technological transitions [online]. *Research Policy*, vol. 37, no. 9, 2008, pp. 1436–1445. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.05.006>
45. **Gross, R. O. Melsted, N. Chachereau.** Creating the Conditions for Western European Petroculture: The Marshall Plan, the Politics of the OEEC, and the Transition from Coal to Oil. *Journal*

- of *Energy History* [online]. 2023, no. 10, pp. 1–22. DOI: 10.3917/jehrhe.010.0001c. [Accessed 20 August 2026]. Available at: <https://stm.cairn.info/journal-of-energy-history-2023-1-page-1c?lang=en>
46. **Gullberg, A.** Pressure or Information? Lobbying for Binding Renewable Energy Targets in the European Union. *Review of Policy Research* [online]. 2013, vol. 30, no. 6, pp. 611–628. DOI: 10.1111/ropr.12049. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1111/ropr.12049>
47. **GWEC.** *Global Wind Report 2025* [online]. Brussels: Global Wind Energy Council, 2025. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.gwec.net/reports/globalwindreport>
48. **Hatmanu, M., Cautisanu, C.** Investigating the relationships between economic growth and environmental degradation: Evidence from EU15 countries. *Technological and Economic Development of Economy* [online]. 2023, vol. 29, no. 1, pp. 192–216, DOI: 10.3846/tede.2022.17874. [Accessed 23 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.3846/tede.2022.17874>
49. **Hatmanu, M., Cautisanu, C., Iacobuta, A.** On the relationships between CO₂ emissions and their determinants in Romania and Bulgaria. An ARDL approach. *Applied Economics* [online]. 2022, vol. 54, no. 22, pp. 2582–2595, DOI: 10.1080/00036846.2021.1998328. [Accessed 23 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1998328>
50. **Hendriks, C.** Policy design without democracy? Making democratic sense of transition management [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 341–368. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9095-1>
51. **Hughes, P.** Technological momentum. In: SMITH, Merritt Roe and Leo MARX, eds. *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism* [online]. Cambridge, MA: MIT Press, 1994, pp. 101–113. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://mitpress.mit.edu/9780262691673/does-technology-drive-history/>
52. **IEA.** *Coal 2025: Analysis and Forecast to 2030* [online]. Paris: International Energy Agency, 2025. [Accessed 20 August 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/coal-2025>
53. **IEA.** *Digitalisation and Energy* [online]. 5 November 2017. [Accessed 16 March 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/digitalisation-and-energy>
54. **IEA.** Empowering people – the role of local energy communities in clean energy transitions [online]. 9 August 2023. [Accessed 16 March 2026]. Available at: <https://www.iea.org/commentaries/empowering-people-the-role-of-local-energy-communities-in-clean-energy-transitions>
55. **IEA.** *Energy Technology Perspectives 2024* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024>
56. **IEA.** *Energy Technology Perspectives 2024: Executive Summary* [online]. Paris: International Energy Agency, 2024, [Accessed 20 August 2026]. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/d1acad12-6ba2-4549-bafa-2d3693b73fef/ETP-24ExecutiveSummary.pdf>
57. **IEA.** *Global Energy Review 2025* [online]. Paris: International Energy Agency, 2025, p. 6, 28. [Accessed 21 July 2026]. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/5b169aa1-bc88-4c96-b828-aaa50406ba80/GlobalEnergyReview2025.pdf>
58. **IEA.** *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions* [online]. Paris: International Energy Agency, 2021. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>
59. **IEA.** *The State of Clean Technology Manufacturing* [online]. Paris: International Energy Agency, 2023. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.iea.org/reports/the-state-of-clean-technology-manufacturing>
60. **Ilieva, I.** Critical and Strategic Raw Materials as a Challenge to the EU's Strategic Autonomy and Security. *International Journal on Information Technologies and Security* [online]. 2026, vol. 18, no. 3, pp. 111–120. DOI: 10.59035/ORWP3497. [Accessed 25.06.2026]. Available at: <https://doi.org/10.59035/ORWP3497>
61. **IRENA.** *A New World: The Geopolitics of the Energy Transformation* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2019, p. 17. [Accessed 18 March 2026]. Available at: https://www.irena.org/-/media/files/irena/agency/publication/2019/jan/global_commission_geopolitics_new_world_2019.pdf

62. **IRENA.** *Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials>
63. **IRENA.** *World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway* [online]. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023, p. 233. [Accessed 20 March 2026]. Available at: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Jun/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2023.pdf
64. **Jasanoff, Sh.** *States of Knowledge: The Co-production of Science and the Social Order* [online]. London and New York: Routledge, 2004. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780203413845>
65. **Kohler, J. et al.** An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions [online]. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, vol. 31, 2019, pp. 1–32. [Accessed 24 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
66. **Kowalski, P., Legendre, C.** *Raw Materials Critical for the Green Transition: Production, International Trade and Export Restrictions*. OECD Trade Policy Papers [online]. 2023, no. 269, Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/c6bb598b-en. [Accessed 24 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1787/c6bb598b-en>
67. **Lund, P.** Exploring past energy changes and their implications for the pace of penetration of new energy technologies [online]. *Energy*, vol. 35, no. 2, 2010, pp. 647–656. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2009.10.037>
68. **Markard, J., R. Raven and B. Truffer.** Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects [online]. *Research Policy*, 2012, vol. 41, no. 6, pp. 955–967. DOI: 10.1016/j.respol.2012.02.013. [Accessed 20 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>
69. **Meadowcroft, J.** What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 323–340. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9097-z>
70. **Newell, P. and D. Mulvaney.** The political economy of the ‘just transition’ [online]. *The Geographical Journal*, 2013, vol. 179, no. 2, pp. 132–140. DOI: 10.1111/geoj.12008. [Accessed 21 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1111/geoj.12008>
71. **Newell, P.** *Power Shift: The Global Political Economy of Energy Transitions* [online]. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781108966184>
72. **Newell, P.** States of transition: a political economy approach [online]. *New Political Economy*, vol. 31, no. 1, 2026, [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/13563467.2025.2524629>
73. **OECD.** *OECD Inventory of Export Restrictions on Industrial Raw Materials 2025* [online]. Paris: OECD Publishing, 2025. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1787/facc714b-en>
74. **Peneva, T.** Energy Poverty in Bulgaria – Status and Policies Review. *Икономически изследвания* [online]. 2024, 33(8), с. 51–77. [Accessed 12.08.2026]. Available at: https://archive.econ-studies.iki.bas.bg/2024/2024_08/2024_08_03.pdf
75. **Petrova, M., S. Radukanov.** Expenditures for innovations and foreign direct investments in Bulgaria – regional aspects, features and trends. *SHS Web of Conferences* [online]. 2021, vol. 116, art. 00050, pp. 1–5, DOI: 10.1051/shsconf/202111600050. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202111600050>
76. **Pisani-Ferry, J., and S. Mahfouz.** *The Economic Implications of Climate Action: A Report to the French Prime Minister* [online]. France Stratégie, November 2023, [Accessed 24 March 2026]. Available at: https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/English%20Articles/Les%20incidences%20%C3%A9conomiques%20de%20l'E2%80%99action%20pour%20le%20climat/2023-the_economic_implications_of_climate_action-report_08nov-15h-couv.pdf

77. **Power, M. et al.** The political economy of energy transitions in Mozambique and South Africa: The role of the Rising Powers [online]. *Energy Research & Social Science*, vol. 17, 2016, [Accessed 11 April 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.03.007>
78. **REN21.** *Renewables 2025 Global Status Report: Solar PV* [online]. Paris: REN21, 2025. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://www.ren21.net/gsr-2025/technologies/solar-pv/>
79. **Rip, A.** Co-evolution of science, technology and society [online]. Expertise delivered to the research program “Science Policy Studies” of the German Federal Ministry for Education and Research, Berlin, 2002. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <http://www.sciencepolicystudies.de/dok/expertise-rip.pdf>
80. **Roser, Max.** Why did renewables become so cheap so fast? [online]. *Our World in Data*, 2020. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://ourworldindata.org/cheap-renewables-growth>
81. **Rowlands, H.** The European directive on renewable electricity: Conflicts and compromises. *Energy Policy* [online]. 2005, vol. 33, no. 8, pp. 965–974. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2003.10.012>
82. **Rubin, E. S., I. M. L. Azevedo, P. Jaramillo, and S. Yeh.** A review of learning rates for electricity supply technologies. *Energy Policy* [online]. vol. 86, 2015, pp. 198–218. [Accessed 20 March 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.011>
83. **Skjærseth, J. et al.** *Linking EU Climate and Energy Policies: Decision-making, Implementation and Reform* [online]. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016. [Accessed 25 May 2026]. Available at: https://www.researchgate.net/publication/303843183_Linking_EU_Climate_and_Energy_Policies_-_Decision-making_Implementation_and_Reform
84. **Skjærseth, J.** Towards a European Green Deal: The evolution of EU climate and energy policy mixes. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* [online]. 2021, vol. 21, no. 1, pp. 25–41. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10784-021-09529-4>
85. **Smil, V.** *Energy Myths and Realities: Bringing Science to the Energy Policy Debate* [online]. Washington, DC: AEI Press, 2010. ISBN 978-0-8447-4328-8. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://aei.org/wp-content/uploads/2019/02/Energy-Myths-and-Realities.pdf>
86. **Smil, V.** *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects* [online]. Santa Barbara, CA: Praeger, 2010, p. viii. [Accessed 16 March 2026]. Available at: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780313381782_A23451804/preview-9780313381782_A23451804.pdf
87. **Sovacool, B.** How long will it take? Conceptualizing the temporal dynamics of energy transitions. *Energy Research & Social Science* [online]. 2016, vol. 13, pp. 202–215, DOI: 10.1016/j.erss.2015.12.020. [Accessed 20 August 2026]. Available at: <https://pure.au.dk/portal/en/publications/how-long-will-it-take-conceptualizing-the-temporal-dynamics-of-en/>
88. **Sovacool, B. K. and F. W. Geels.** Further reflections on the temporality of energy transitions: A response to critics [online]. *Energy Research & Social Science*, 2016, vol. 22, pp. 232–237. DOI: 10.1016/j.erss.2016.08.013. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.08.013>
89. **Sovacool, B. K.** *The history and politics of energy transitions: Comparing contested views and finding common ground* [online]. WIDER Working Paper 2016/81, 2016, [Accessed 15 March 2026]. Available at: <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2016-81.pdf>
90. **Stone Sweet, A. and W. Sandholtz.** European integration and supranational governance [online]. *Journal of European Public Policy*, 1997, vol. 4, no. 3, pp. 297–317. DOI: 10.1080/13501769780000011. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1080/13501769780000011>
91. **Trencher, R. et al.** Revisiting carbon lock-in in energy systems: Explaining the perpetuation of coal power in Japan [online]. *Energy Research & Social Science*, vol. 69, 2020, article 101770. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101770>
92. **UNCTAD.** *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All* [online]. Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2023, [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>

93. **Unruh, Gr.** Understanding carbon lock-in [online]. *Energy Policy*, vol. 28, no. 12, 2000, pp. 817–830. [Accessed 25 May 2026]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(00\)00070-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(00)00070-7)
94. **Vogel, K.** *Marketscraft: How Governments Make Markets Work* [online]. Oxford: Oxford University Press, 2018. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1093/oso/9780190699857.001.0001>
95. **Voss, J. et al.** Designing long-term policy: rethinking transition management [online]. *Policy Sciences*, vol. 42, no. 4, 2009, pp. 275–302. [Accessed 25 May 2026]. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11077-009-9103-5>
96. **Vrachovska, M.** Taxation as a Policy Instrument for Environmental Transformation: Evaluations of Bulgarian Practice. In: BUSU, M., ed. *Leading Change in Disruptive Times. ICBE 2025*. Springer Proceedings in Business and Economics [online]. Cham: Springer, 2026. [Accessed 21 August 2026]. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-032-19276-9_46
97. **Wang, M. et al.** Breaking down barriers on PV trade will facilitate global carbon mitigation [online]. *Nature Communications*, 2021, vol. 12, article no. 6820. DOI: 10.1038/s41467-021-26547-7. [Accessed 26 August 2026]. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-26547-7>
98. **World Economic Forum.** 3 trends that will transform the energy industry [online]. 14 September 2020. [Accessed 16 March 2026]. Available at: <https://www.weforum.org/stories/2020/09/3-trends-transform-energy-industry/>
99. **World Energy Council.** *World Energy Trilemma Index 2018: Executive Summary* [online]. 2018, [Accessed 16 March 2026]. Available at: <https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World-Energy-Trilemma-Index-2018-Executive-Summary.pdf>
100. **Zinecker, A., C. Gassner, L. Gerasimchuk, and I. McCulloch.** *Real People, Real Change: Strategies for Just Energy Transitions* [online]. Winnipeg/Geneva: IISD, 2018, [Accessed 16 March 2026]. Available at: <https://www.iisd.org/system/files/publications/real-people-change-strategies-just-energy-transitions.pdf>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Подиндекс „Технологично внедряване“

Изчислените нормализирани стойности са представени в сивите колони - 

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Белгия	2010	118	903.4	840.2	16651.5	0.7086	5.425	5.046	0.0114	0.1042	0.0705	0.062
Белгия	2011	119	1066.5	1864.9	17546.6	0.6782	6.078	10.628	0.0109	0.1167	0.1485	0.092
Белгия	2012	120	1366.9	2595.5	16897.1	0.7102	8.09	15.361	0.0114	0.1553	0.2146	0.1271
Белгия	2013	119	1769	2864	16675.2	0.7136	10.609	17.175	0.0115	0.2037	0.2399	0.1517
Белгия	2014	121	1932.7	2977.1	16483.9	0.734	11.725	18.061	0.0118	0.2251	0.2523	0.1631
Белгия	2015	112	2181.3	3108.1	16700.4	0.6706	13.061	18.611	0.0108	0.2508	0.26	0.1739
Белгия	2016	109.1	2333.7	3291.2	16810.5	0.649	13.882	19.578	0.0104	0.2666	0.2735	0.1835
Белгия	2017	107	2779.4	3600.4	17110.5	0.6253	16.244	21.042	0.0101	0.3119	0.2939	0.2053
Белгия	2018	107.8	3304.9	3962.8	17278.5	0.6239	19.127	22.935	0.01	0.3673	0.3204	0.2326
Белгия	2019	104.1	3863.7	4523	17641.4	0.5901	21.901	25.639	0.0095	0.4206	0.3582	0.2627
Белгия	2020	105.8	4672.8	5453	18404.5	0.5749	25.389	29.629	0.0092	0.4875	0.4139	0.3036
Белгия	2021	110.7	4948.4	5933	18591.4	0.5954	26.617	31.913	0.0096	0.5111	0.4458	0.3222
Белгия	2022	123.3	5303.4	6779.8	18118.6	0.6805	29.27	37.419	0.0109	0.5621	0.5227	0.3652
Белгия	2023	122.1	5454	8360.4	17131.3	0.7127	31.836	48.802	0.0115	0.6113	0.6817	0.4348
Белгия	2024	124.4	5644.4	9642.4	17259.7	0.7208	32.703	55.867	0.0116	0.628	0.7804	0.4733
България	2010	2035	488	25	9975	20.401	4.892	0.2506	0.328	0.0939	0.0035	0.1418
България	2011	2095	541	154	10190	20.559	5.309	1.511	0.3306	0.1019	0.0211	0.1512
България	2012	2168	677	921.987	11535	18.795	5.869	7.993	0.3022	0.1127	0.1117	0.1755
България	2013	2190	683	1038.5	11543	18.973	5.917	8.997	0.3051	0.1136	0.1257	0.1815
България	2014	2206	699	1028.9	11332	19.467	6.168	9.08	0.313	0.1184	0.1268	0.1861
България	2015	2206	699	1027.9	10775	20.473	6.487	9.54	0.3292	0.1246	0.1333	0.1957
България	2016	2210	699	1029.9	10554	20.94	6.623	9.758	0.3367	0.1272	0.1363	0.2001
България	2017	2358.6	698.39	1030.7	10618.6	22.211	6.577	9.707	0.3571	0.1263	0.1356	0.2063
България	2018	2366	698.92	1033.1	11105	21.306	6.294	9.303	0.3426	0.1209	0.13	0.1978
България	2019	2365.3	703.12	1044.4	11068.3	21.37	6.353	9.436	0.3436	0.122	0.1318	0.1991
България	2020	2363.5	702.8	1100.2	10836.5	21.81	6.486	10.153	0.3507	0.1245	0.1418	0.2057
България	2021	2356.2	704.375	1274.7	11037.3	21.348	6.382	11.549	0.3432	0.1225	0.1613	0.209
България	2022	2408.9	704.31	1736.5	12864.6	18.725	5.475	13.499	0.3011	0.1051	0.1886	0.1983

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
България	2023	2411	704.31	2927.2	14047.4	17.163	5.014	20.838	0.276	0.0963	0.2911	0.2211
България	2024	2405.1	705.915	4559.9	15585.3	15.432	4.529	29.258	0.2481	0.087	0.4087	0.2479
Чехия	2010	1049	213	1727	18209	5.761	1.17	9.484	0.0926	0.0225	0.1325	0.0825
Чехия	2011	1050	213	1909.4	18359.4	5.719	1.16	10.4	0.092	0.0223	0.1453	0.0865
Чехия	2012	1065	258	2014.2	18614.2	5.721	1.386	10.821	0.092	0.0266	0.1512	0.0899
Чехия	2013	1080	262	2052.9	19166.9	5.635	1.367	10.711	0.0906	0.0262	0.1496	0.0888
Чехия	2014	1080	278	2056.5	20028.5	5.392	1.388	10.268	0.0867	0.0267	0.1434	0.0856
Чехия	2015	1088	281	2063	19978	5.446	1.407	10.327	0.0876	0.027	0.1443	0.0863
Чехия	2016	1090	282	2055.4	20083.4	5.427	1.404	10.234	0.0873	0.027	0.143	0.0857
Чехия	2017	1092.7	308.205	2061.9	20323.3	5.377	1.517	10.146	0.0864	0.0291	0.1417	0.0858
Чехия	2018	1092.5	316.2	2067.5	20359.4	5.366	1.553	10.155	0.0863	0.0298	0.1419	0.086
Чехия	2019	1093.7	339.414	2084.8	20085.2	5.445	1.69	10.38	0.0876	0.0325	0.145	0.0883
Чехия	2020	1093.9	339.424	2124.2	19582.6	5.586	1.733	10.847	0.0898	0.0333	0.1515	0.0915
Чехия	2021	1113.4	339.414	2176.7	19176.2	5.806	1.77	11.351	0.0934	0.034	0.1586	0.0953
Чехия	2022	1113.6	339.095	2403.8	19335.5	5.759	1.754	12.432	0.0926	0.0337	0.1737	0.1
Чехия	2023	1116.9	342.5	3239.4	18541.4	6.024	1.847	17.471	0.0969	0.0355	0.2441	0.1255
Чехия	2024	1118.4	363.1	3984.2	18802.8	5.948	1.931	21.19	0.0956	0.0371	0.296	0.1429
Дания	2010	9.199	3801.8	7	12795	0.0719	29.713	0.0547	0.0012	0.5706	0.0008	0.1908
Дания	2011	9.264	3952	17	12938	0.0716	30.546	0.1314	0.0012	0.5866	0.0018	0.1965
Дания	2012	9.255	4161.9	402	13041	0.071	31.914	3.083	0.0011	0.6128	0.0431	0.219
Дания	2013	8.733	4818.9	571	12664	0.069	38.052	4.509	0.0011	0.7307	0.063	0.2649
Дания	2014	8.616	4886.4	0	12401	0.0695	39.403	0	0.0011	0.7566	0	0.2526
Дания	2015	6.878	5077	0	12604.6	0.0546	40.279	0	0.0009	0.7735	0	0.2581
Дания	2016	9.267	5245.1	0	12756.1	0.0726	41.119	0	0.0012	0.7896	0	0.2636
Дания	2017	7.153	5488.9	0	12781.9	0.056	42.943	0	0.0009	0.8246	0	0.2752
Дания	2018	7.153	6122.7	998	13352.4	0.0536	45.855	7.474	0.0009	0.8805	0.1044	0.3286
Дания	2019	7.163	6110.5	0	13319.5	0.0538	45.877	0	0.0009	0.881	0	0.2939
Дания	2020	7.163	6258.5	1304.3	13271.8	0.054	47.157	9.828	0.0009	0.9055	0.1373	0.3479
Дания	2021	7.123	7003.9	1704	13920.1	0.0512	50.315	12.242	0.0008	0.9662	0.171	0.3793
Дания	2022	7.123	7105.4	3069.9	14082.8	0.0506	50.454	21.799	0.0008	0.9689	0.3045	0.4247
Дания	2023	7.091	7290.8	3529	14280.8	0.0497	51.053	24.711	0.0008	0.9804	0.3452	0.4421
Дания	2024	7.091	7511.5	3945	14424.1	0.0492	52.076	27.35	0.0008	1	0.3821	0.461
Германия	2010	4252	26903	18006	153024	2.779	17.581	11.767	0.0447	0.3376	0.1644	0.1822
Германия	2011	4469	28712	25916	166668	2.681	17.227	15.549	0.0431	0.3308	0.2172	0.197
Германия	2012	4451	30979	34077	171385	2.597	18.076	19.883	0.0418	0.3471	0.2778	0.2222
Германия	2013	4433	33477	36710	175689	2.523	19.055	20.895	0.0406	0.3659	0.2919	0.2328
Германия	2014	4424	38614	37900	187699	2.357	20.572	20.192	0.0379	0.395	0.2821	0.2383

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Германия	2015	4433	44580	39224	192539	2.302	23.154	20.372	0.037	0.4446	0.2846	0.2554
Германия	2016	4442	49435	40679	197629	2.248	25.014	20.584	0.0361	0.4803	0.2875	0.268
Германия	2017	4449	55580	42293	203747	2.184	27.279	20.758	0.0351	0.5238	0.29	0.283
Германия	2018	4200	58721	45158	216807	1.937	27.084	20.829	0.0311	0.5201	0.291	0.2807
Германия	2019	4249	60742	48914	220320	1.929	27.57	22.201	0.031	0.5294	0.3101	0.2902
Германия	2020	4320	62201	53671	222575	1.941	27.946	24.114	0.0312	0.5366	0.3369	0.3016
Германия	2021	4356	63711	60038	231406	1.882	27.532	25.945	0.0303	0.5287	0.3624	0.3071
Германия	2022	4436	66202	61188	232908.8	1.905	28.424	26.271	0.0306	0.5458	0.367	0.3145
Германия	2023	4566	69438	75519	209194	2.183	33.193	36.1	0.0351	0.6374	0.5043	0.3923
Германия	2024	4519	72745	91204	203619	2.219	35.726	44.791	0.0357	0.686	0.6257	0.4491
Естония	2010	6	108	0	2729	0.2199	3.957	0	0.0035	0.076	0	0.0265
Естония	2011	5	180	0	2806	0.1782	6.415	0	0.0029	0.1232	0	0.042
Естония	2012	8	266	0	2904	0.2755	9.16	0	0.0044	0.1759	0	0.0601
Естония	2013	8	248	0	2892	0.2766	8.575	0	0.0044	0.1647	0	0.0564
Естония	2014	5	275	0	3006	0.1663	9.148	0	0.0027	0.1757	0	0.0594
Естония	2015	6	300	0	2826	0.2123	10.616	0	0.0034	0.2039	0	0.0691
Естония	2016	6	310	10	2546	0.2357	12.176	0.3928	0.0038	0.2338	0.0055	0.081
Естония	2017	7.3	311.8	15	2515.3	0.2902	12.396	0.5964	0.0047	0.238	0.0083	0.0837
Естония	2018	7.3	310	31.9	2793.2	0.2613	11.098	1.142	0.0042	0.2131	0.016	0.0778
Естония	2019	6	316	120.6	2721.6	0.2205	11.611	4.431	0.0035	0.223	0.0619	0.0961
Естония	2020	8	317	207.67	2713.7	0.2948	11.682	7.653	0.0047	0.2243	0.1069	0.112
Естония	2021	6	316	394.77	2385.8	0.2515	13.245	16.547	0.004	0.2543	0.2311	0.1632
Естония	2022	8	316	520	2510	0.3187	12.59	20.717	0.0051	0.2418	0.2894	0.1788
Естония	2023	10	340	813	2823	0.3542	12.044	28.799	0.0057	0.2313	0.4023	0.2131
Естония	2024	7.752	693.05	877.21	2813.4	0.2755	24.634	31.179	0.0044	0.473	0.4356	0.3043
Ирландия	2010	237	1390.4	0.693	7833.8	3.025	17.749	0.0088	0.0486	0.3408	0.0001	0.1299
Ирландия	2011	237	1584.6	0.789	8031.2	2.951	19.73	0.0098	0.0474	0.3789	0.0001	0.1422
Ирландия	2012	237	1704.3	0.94	8294.6	2.857	20.548	0.0113	0.0459	0.3946	0.0002	0.1469
Ирландия	2013	237	1923.3	1.204	8528.5	2.779	22.552	0.0141	0.0447	0.4331	0.0002	0.1593
Ирландия	2014	237	2283.2	1.642	8883.8	2.668	25.701	0.0185	0.0429	0.4935	0.0003	0.1789
Ирландия	2015	237	2451.2	2.978	9303.3	2.547	26.347	0.032	0.041	0.5059	0.0004	0.1824
Ирландия	2016	237	2801.7	6.89	9647.6	2.457	29.04	0.0714	0.0395	0.5576	0.001	0.1994
Ирландия	2017	237	3319.2	14.477	10206.3	2.322	32.521	0.1418	0.0373	0.6245	0.002	0.2213
Ирландия	2018	237	3673.8	26.406	10555.8	2.245	34.804	0.2502	0.0361	0.6683	0.0035	0.236
Ирландия	2019	237	4126.4	49.189	10661.5	2.223	38.704	0.4614	0.0357	0.7432	0.0064	0.2618
Ирландия	2020	237	4306.7	80.182	10757.3	2.203	40.035	0.7454	0.0354	0.7688	0.0104	0.2715
Ирландия	2021	237	4339	123.147	10850.6	2.184	39.989	1.135	0.0351	0.7679	0.0159	0.273

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Ирландия	2022	237	4536.1	226.82	11091.5	2.137	40.897	2.045	0.0344	0.7853	0.0286	0.2828
Ирландия	2023	237	4739.3	783.792	11768.8	2.014	40.27	6.66	0.0324	0.7733	0.093	0.2996
Ирландия	2024	237	4942.9	1323.4	11893.6	1.993	41.56	11.127	0.032	0.7981	0.1554	0.3285
Гърция	2010	2516	1298	202	14790	17.011	8.776	1.366	0.2735	0.1685	0.0191	0.1537
Гърция	2011	2525	1640	612	15984	15.797	10.26	3.829	0.254	0.197	0.0535	0.1682
Гърция	2012	2537	1753	1536	17229	14.725	10.175	8.915	0.2368	0.1954	0.1245	0.1856
Гърция	2013	2539	1809	2579	18328	13.853	9.87	14.071	0.2227	0.1895	0.1966	0.2029
Гърция	2014	2690	1978	2596	18390	14.628	10.756	14.116	0.2352	0.2065	0.1972	0.213
Гърция	2015	2693	2091	2604	18381	14.651	11.376	14.167	0.2356	0.2184	0.1979	0.2173
Гърция	2016	2693	2370	2604	18597	14.481	12.744	14.002	0.2328	0.2447	0.1956	0.2244
Гърция	2017	2693	2624	2605.5	18855.1	14.283	13.917	13.819	0.2296	0.2672	0.193	0.23
Гърция	2018	2710	2877.5	2651	19013	14.253	15.134	13.943	0.2292	0.2906	0.1948	0.2382
Гърция	2019	2713	3589	2833.8	19910.3	13.626	18.026	14.233	0.2191	0.3461	0.1988	0.2547
Гърция	2020	2718	4119.2	3287.7	20227.5	13.437	20.365	16.254	0.2161	0.3911	0.2271	0.2781
Гърция	2021	2722	4649.1	4277.4	21361.1	12.743	21.764	20.024	0.2049	0.4179	0.2797	0.3009
Гърция	2022	2722	4702.3	5430.1	23372.9	11.646	20.119	23.232	0.1873	0.3863	0.3245	0.2994
Гърция	2023	2760	5231.7	6688.7	25198.9	10.953	20.762	26.544	0.1761	0.3987	0.3708	0.3152
Гърция	2024	2782.2	5366.4	8826.9	28082	9.907	19.11	31.433	0.1593	0.367	0.4391	0.3218
Испания	2010	13010.4	20693	4612.1	94563	13.758	21.883	4.877	0.2212	0.4202	0.0681	0.2365
Испания	2011	13015.4	21529	5437.1	95493.3	13.63	22.545	5.694	0.2191	0.4329	0.0795	0.2439
Испания	2012	13025.4	22789	6574.7	97887.3	13.306	23.281	6.717	0.214	0.4471	0.0938	0.2516
Испания	2013	12782.4	22958	6999.8	98628.9	12.96	23.277	7.097	0.2084	0.447	0.0991	0.2515
Испания	2014	12820.4	22925	7006.5	99054.9	12.943	23.144	7.073	0.2081	0.4444	0.0988	0.2504
Испания	2015	13650.4	22943	7013.8	100199.9	13.623	22.897	7	0.219	0.4397	0.0978	0.2522
Испания	2016	13677.4	22990	7018	99355.9	13.766	23.139	7.063	0.2213	0.4443	0.0987	0.2548
Испания	2017	13676.4	23124.5	7026.3	97253.6	14.063	23.777	7.225	0.2261	0.4566	0.1009	0.2612
Испания	2018	13677	23405.1	7067.7	97219	14.068	24.075	7.27	0.2262	0.4623	0.1016	0.2634
Испания	2019	13711.1	25590.1	11111.2	103205.1	13.285	24.795	10.766	0.2136	0.4761	0.1504	0.28
Испания	2020	13714	26819.2	12439.6	101747.3	13.478	26.359	12.226	0.2167	0.5062	0.1708	0.2979
Испания	2021	13729.8	27907.7	16019.2	103890.6	13.216	26.863	15.419	0.2125	0.5158	0.2154	0.3146
Испания	2022	13734.5	30113.8	26201.3	113241.6	12.128	26.592	23.138	0.195	0.5106	0.3232	0.343
Испания	2023	13737.6	30868.5	31883.6	117189.2	11.723	26.341	27.207	0.1885	0.5058	0.3801	0.3581
Испания	2024	13737.6	32184.3	38126.9	121717	11.287	26.442	31.324	0.1815	0.5078	0.4376	0.3756
Франция	2010	18156	5912	1044	118617	15.306	4.984	0.8801	0.2461	0.0957	0.0123	0.118
Франция	2011	18371.7	6758	3003.6	122118.3	15.044	5.534	2.46	0.2419	0.1063	0.0344	0.1275
Франция	2012	18387	7607.5	4358.8	125067.2	14.702	6.083	3.485	0.2364	0.1168	0.0487	0.134
Франция	2013	18379	8160.1	5277.3	124360.9	14.779	6.562	4.244	0.2376	0.126	0.0593	0.141

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Франция	2014	18391.4	9201.4	6034.4	124315.6	14.794	7.402	4.854	0.2379	0.1421	0.0678	0.1493
Франция	2015	18415.5	10298.1	7137.5	126305.2	14.58	8.153	5.651	0.2344	0.1566	0.0789	0.1566
Франция	2016	18486.3	11566.6	7702.1	126817.3	14.577	9.121	6.073	0.2344	0.1751	0.0848	0.1648
Франция	2017	18561.3	13499.4	7656.1	125740	14.762	10.736	6.089	0.2373	0.2062	0.0851	0.1762
Франция	2018	18580.4	14900.1	8830.9	126920.5	14.639	11.74	6.958	0.2354	0.2254	0.0972	0.186
Франция	2019	18646.5	16443.9	9891.6	129153.4	14.437	12.732	7.659	0.2321	0.2445	0.107	0.1945
Франция	2020	18812.1	17455.3	11046.1	129780.9	14.495	13.45	8.511	0.2331	0.2583	0.1189	0.2034
Франция	2021	18835.2	18441.8	14017.2	133632.8	14.095	13.8	10.489	0.2266	0.265	0.1465	0.2127
Франция	2022	18808.8	20914.6	16616.2	139189.8	13.513	15.026	11.938	0.2173	0.2885	0.1668	0.2242
Франция	2023	18957.9	23096.4	19948.8	142431.5	13.31	16.216	14.006	0.214	0.3114	0.1957	0.2404
Франция	2024	18921.7	24240.8	25299.2	122462.6	15.451	19.794	20.659	0.2484	0.3801	0.2886	0.3057
Хърватия	2010	1848	79	0	3894	47.458	2.029	0	0.7631	0.039	0	0.2673
Хърватия	2011	1848	130	0	3951	46.773	3.29	0	0.752	0.0632	0	0.2717
Хърватия	2012	1848	180	4	4005	46.142	4.494	0.0999	0.7419	0.0863	0.0014	0.2765
Хърватия	2013	1897	254	19	4124	45.999	6.159	0.4607	0.7396	0.1183	0.0064	0.2881
Хърватия	2014	1898.8	339	33	4213.1	45.069	8.046	0.7833	0.7246	0.1545	0.0109	0.2967
Хърватия	2015	1913.8	418	47.8	4561.1	41.959	9.164	1.048	0.6746	0.176	0.0146	0.2884
Хърватия	2016	1910.8	483	55.8	4633.1	41.242	10.425	1.204	0.6631	0.2002	0.0168	0.2934
Хърватия	2017	1911.6	576.1	60	4750.6	40.239	12.127	1.263	0.647	0.2329	0.0176	0.2992
Хърватия	2018	1924.1	586.3	67.7	4773.1	40.311	12.283	1.418	0.6482	0.2359	0.0198	0.3013
Хърватия	2019	1924.3	646.3	84.8	4462.3	43.124	14.484	1.9	0.6934	0.2781	0.0265	0.3327
Хърватия	2020	1924.1	801.3	108.5	4389.1	43.838	18.257	2.472	0.7049	0.3506	0.0345	0.3633
Хърватия	2021	1925.1	986.9	138.3	4594.8	41.897	21.479	3.01	0.6737	0.4124	0.042	0.376
Хърватия	2022	1930.4	986.9	222	4834.4	39.93	20.414	4.592	0.642	0.392	0.0641	0.3661
Хърватия	2023	1908.9	1160.2	462.5	5234.4	36.468	22.165	8.836	0.5864	0.4256	0.1234	0.3785
Хърватия	2024	0	1303.2	901.8	5539.7	0	23.525	16.279	0	0.4517	0.2274	0.2264
Италия	2010	13976	5794	3592	100447	13.914	5.768	3.576	0.2237	0.1108	0.05	0.1281
Италия	2011	14193	6918	13131	113025	12.557	6.121	11.618	0.2019	0.1175	0.1623	0.1606
Италия	2012	14325	8102	16785	120404	11.897	6.729	13.941	0.1913	0.1292	0.1947	0.1718
Италия	2013	14454	8542	18185	120213	12.024	7.106	15.127	0.1933	0.1364	0.2113	0.1804
Италия	2014	14506	8683	18594	117673	12.327	7.379	15.801	0.1982	0.1417	0.2207	0.1869
Италия	2015	14628	9137	18901	111706	13.095	8.18	16.92	0.2106	0.1571	0.2364	0.2013
Италия	2016	14991	9384	19283	109328	13.712	8.583	17.638	0.2205	0.1648	0.2464	0.2106
Италия	2017	15109	9736.6	19682.3	109206.8	13.835	8.916	18.023	0.2225	0.1712	0.2518	0.2151
Италия	2018	15181.6	10230.2	20107.6	109699.4	13.839	9.326	18.33	0.2225	0.1791	0.2561	0.2192
Италия	2019	15297.1	10679.5	20865.3	111003.3	13.781	9.621	18.797	0.2216	0.1847	0.2626	0.223
Италия	2020	15443	10870.6	21650	111217.6	13.885	9.774	19.466	0.2233	0.1877	0.2719	0.2276

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Италия	2021	15528.7	11253.7	22281	96566.8	16.081	11.654	23.073	0.2586	0.2238	0.3223	0.2682
Италия	2022	15598.7	11820.5	24555.2	98075.5	15.905	12.052	25.037	0.2557	0.2314	0.3498	0.279
Италия	2023	15660	12307.3	29351.4	104098.3	15.043	11.823	28.196	0.2419	0.227	0.3939	0.2876
Италия	2024	16041.7	12960.2	35437.1	108836.6	14.739	11.908	32.56	0.237	0.2287	0.4548	0.3068
Кипър	2010	0	82.225	7	1527	0	5.385	0.4584	0	0.1034	0.0064	0.0366
Кипър	2011	0	134.225	10	1698	0	7.905	0.5889	0	0.1518	0.0082	0.0533
Кипър	2012	0	147.225	17	1688	0	8.722	1.007	0	0.1675	0.0141	0.0605
Кипър	2013	0	147.225	35	1659	0	8.874	2.11	0	0.1704	0.0295	0.0666
Кипър	2014	0	147.225	64	1674	0	8.795	3.823	0	0.1689	0.0534	0.0741
Кипър	2015	0	157.725	76	1688.5	0	9.341	4.501	0	0.1794	0.0629	0.0808
Кипър	2016	0	157.725	84	1692.5	0	9.319	4.963	0	0.179	0.0693	0.0828
Кипър	2017	0	157.725	110.046	1712.7	0	9.209	6.425	0	0.1768	0.0898	0.0889
Кипър	2018	0	157.725	118.479	1716.1	0	9.191	6.904	0	0.1765	0.0964	0.091
Кипър	2019	0	157.725	151.261	1726.2	0	9.137	8.763	0	0.1755	0.1224	0.0993
Кипър	2020	0	157.725	229.134	1775.1	0	8.885	12.908	0	0.1706	0.1803	0.117
Кипър	2021	0	157.5	314.523	1826.1	0	8.625	17.224	0	0.1656	0.2406	0.1354
Кипър	2022	0	157.5	424.093	1882.2	0	8.368	22.531	0	0.1607	0.3147	0.1585
Кипър	2023	0	157.5	580.72	1938.3	0	8.126	29.961	0	0.156	0.4185	0.1915
Кипър	2024	0	157.5	751.259	1992.2	0	7.906	37.711	0	0.1518	0.5268	0.2262
Латвия	2010	1576	30	0	2534	62.194	1.184	0	1	0.0227	0	0.3409
Латвия	2011	1576	36	0	2550	61.804	1.412	0	0.9937	0.0271	0	0.3403
Латвия	2012	1576	59	0	2618	60.199	2.254	0	0.9679	0.0433	0	0.3371
Латвия	2013	1586.6	65.892	0	2856.2	55.55	2.307	0	0.8932	0.0443	0	0.3125
Латвия	2014	1587.8	68.915	0	2879.5	55.142	2.393	0	0.8866	0.046	0	0.3109
Латвия	2015	1587.7	68.165	0	2888.7	54.963	2.36	0	0.8837	0.0453	0	0.3097
Латвия	2016	1564.2	69.905	0.69	2883.6	54.246	2.424	0.0239	0.8722	0.0466	0.0003	0.3064
Латвия	2017	1564.3	77.105	0	2907.8	53.798	2.652	0	0.865	0.0509	0	0.3053
Латвия	2018	1565	78.172	1.962	2880.5	54.33	2.714	0.0681	0.8735	0.0521	0.001	0.3089
Латвия	2019	1586.7	78.172	3.302	2903.8	54.641	2.692	0.1137	0.8786	0.0517	0.0016	0.3106
Латвия	2020	1586.3	78.172	5.102	2905.2	54.601	2.691	0.1756	0.8779	0.0517	0.0025	0.3107
Латвия	2021	1587.2	77.129	7.155	2902	54.695	2.658	0.2466	0.8794	0.051	0.0034	0.3113
Латвия	2022	1587.7	82.426	113	2873.6	55.253	2.868	3.932	0.8884	0.0551	0.0549	0.3328
Латвия	2023	1587.7	128.268	319	2898.3	54.781	4.426	11.006	0.8808	0.085	0.1538	0.3732
Латвия	2024	1587.6	131.24	660.406	3132.5	50.684	4.19	21.083	0.8149	0.0805	0.2945	0.3966
Литва	2010	116	133	0	3347	3.466	3.974	0	0.0557	0.0763	0	0.044
Литва	2011	116	202	0	3417	3.395	5.912	0	0.0546	0.1135	0	0.056
Литва	2012	116	275	7	3965	2.926	6.936	0.1765	0.047	0.1332	0.0025	0.0609

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Литва	2013	116	279	68	4050.7	2.864	6.888	1.679	0.046	0.1323	0.0235	0.0673
Литва	2014	117	288	69	3761.6	3.11	7.656	1.834	0.05	0.147	0.0256	0.0742
Литва	2015	117	436	69	3310.6	3.534	13.17	2.084	0.0568	0.2529	0.0291	0.1129
Литва	2016	117	509	70	3384.5	3.457	15.039	2.068	0.0556	0.2888	0.0289	0.1244
Литва	2017	117	518	71.247	3043.2	3.845	17.021	2.341	0.0618	0.3269	0.0327	0.1405
Литва	2018	117	533	79.087	3071.1	3.81	17.355	2.575	0.0613	0.3333	0.036	0.1435
Литва	2019	117	534	100.013	3093	3.783	17.265	3.234	0.0608	0.3315	0.0452	0.1458
Литва	2020	117	540	160.495	3205.5	3.65	16.846	5.007	0.0587	0.3235	0.0699	0.1507
Литва	2021	117	671	250.881	3423.9	3.417	19.598	7.327	0.0549	0.3763	0.1024	0.1779
Литва	2022	117	946	567.468	4015.5	2.914	23.559	14.132	0.0468	0.4524	0.1974	0.2322
Литва	2023	117	1284	1158.6	4989	2.345	25.737	23.222	0.0377	0.4942	0.3244	0.2854
Литва	2024	117	1832	2404	6788	1.724	26.989	35.415	0.0277	0.5183	0.4947	0.3469
Люксембург	2010	34.308	43.727	29.451	1619.4	2.119	2.7	1.819	0.0341	0.0518	0.0254	0.0371
Люксембург	2011	34.308	44.527	40.666	1639.6	2.092	2.716	2.48	0.0336	0.0521	0.0346	0.0401
Люксембург	2012	34.308	58.327	74.654	1653.4	2.075	3.528	4.515	0.0334	0.0677	0.0631	0.0547
Люксембург	2013	34.308	58.327	95.021	1657.5	2.07	3.519	5.733	0.0333	0.0676	0.0801	0.0603
Люксембург	2014	34.308	58.342	109.933	1851.6	1.853	3.151	5.937	0.0298	0.0605	0.0829	0.0577
Люксембург	2015	34.266	63.794	116.272	1843.8	1.858	3.46	6.306	0.0299	0.0664	0.0881	0.0615
Люксембург	2016	34.318	119.694	121.896	1509.3	2.274	7.93	8.076	0.0366	0.1523	0.1128	0.1006
Люксембург	2017	34.545	119.694	128.103	1520.5	2.272	7.872	8.425	0.0365	0.1512	0.1177	0.1018
Люксембург	2018	34.473	122.894	0	1527.1	2.257	8.048	0	0.0363	0.1545	0	0.0636
Люксембург	2019	34.473	135.794	0	1559.7	2.21	8.706	0	0.0355	0.1672	0	0.0676
Люксембург	2020	34.527	152.744	0	1575.9	2.191	9.693	0	0.0352	0.1861	0	0.0738
Люксембург	2021	34.527	136.444	277.161	1554.9	2.22	8.775	17.825	0.0357	0.1685	0.249	0.1511
Люксембург	2022	34.045	165.334	316.634	1580.6	2.154	10.46	20.032	0.0346	0.2009	0.2798	0.1718
Люксембург	2023	33.91	207.336	394	1637.4	2.071	12.662	24.062	0.0333	0.2432	0.3361	0.2042
Люксембург	2024	33.994	213.081	547.867	1643.6	2.068	12.964	33.333	0.0333	0.2489	0.4656	0.2493
Унгария	2010	53	293	2	8843	0.5993	3.313	0.0226	0.0096	0.0636	0.0003	0.0245
Унгария	2011	55	331	4	9483	0.58	3.49	0.0422	0.0093	0.067	0.0006	0.0256
Унгария	2012	56	325	12	9287	0.603	3.5	0.1292	0.0097	0.0672	0.0018	0.0262
Унгария	2013	57	329	35	8217	0.6937	4.004	0.4259	0.0112	0.0769	0.006	0.0313
Унгария	2014	57	329	89	8393	0.6791	3.92	1.06	0.0109	0.0753	0.0148	0.0337
Унгария	2015	57	329	172	8258	0.6902	3.984	2.083	0.0111	0.0765	0.0291	0.0389
Унгария	2016	57	329	235	8290	0.6876	3.969	2.835	0.0111	0.0762	0.0396	0.0423
Унгария	2017	57	329	344	8298	0.6869	3.965	4.146	0.011	0.0761	0.0579	0.0484
Унгария	2018	57	329	728	8551	0.6666	3.848	8.514	0.0107	0.0739	0.1189	0.0678
Унгария	2019	58	323	1400	8969	0.6467	3.601	15.609	0.0104	0.0692	0.2181	0.0992

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Унгария	2020	58	323	2131	9394	0.6174	3.438	22.685	0.0099	0.066	0.3169	0.1309
Унгария	2021	60	324	2968	9843	0.6096	3.292	30.153	0.0098	0.0632	0.4212	0.1647
Унгария	2022	60	324	4235	10274	0.584	3.154	41.221	0.0094	0.0606	0.5758	0.2153
Унгария	2023	60	325	5910	10062.3	0.5963	3.23	58.734	0.0096	0.062	0.8205	0.2974
Унгария	2024	61	325	7166	10677.7	0.5713	3.044	67.112	0.0092	0.0584	0.9375	0.335
Малта	2010	0	0	0.8	571	0	0	0.1401	0	0	0.002	0.0007
Малта	2011	0	0	5.3	571	0	0	0.9282	0	0	0.013	0.0043
Малта	2012	0	0.1	15.7	620	0	0.0161	2.532	0	0.0003	0.0354	0.0119
Малта	2013	0	0.1	28.5	620	0	0.0161	4.597	0	0.0003	0.0642	0.0215
Малта	2014	0	0.1	54.6	620	0	0.0161	8.806	0	0.0003	0.123	0.0411
Малта	2015	0	0.1	74.8	590	0	0.0169	12.678	0	0.0003	0.1771	0.0591
Малта	2016	0	0.1	93.6	475	0	0.0211	19.705	0	0.0004	0.2753	0.0919
Малта	2017	0	0.1	111.763	590	0	0.0169	18.943	0	0.0003	0.2646	0.0883
Малта	2018	0	0.1	131.89	590	0	0.0169	22.354	0	0.0003	0.3123	0.1042
Малта	2019	0	0.1	155.187	590	0	0.0169	26.303	0	0.0003	0.3674	0.1226
Малта	2020	0	0.1	187.903	590	0	0.0169	31.848	0	0.0003	0.4449	0.1484
Малта	2021	0	0.1	194.369	590	0	0.0169	32.944	0	0.0003	0.4602	0.1535
Малта	2022	0	0.1	209.639	498	0	0.0201	42.096	0	0.0004	0.5881	0.1961
Малта	2023	0	0.057	226.109	484	0	0.0118	46.717	0	0.0002	0.6526	0.2176
Малта	2024	0	0.057	238.046	610.1	0	0.0093	39.018	0	0.0002	0.545	0.1817
Нидерландия	2010	37	2237	90	21342	0.1734	10.482	0.4217	0.0028	0.2013	0.0059	0.07
Нидерландия	2011	37	2316	149	22017	0.1681	10.519	0.6767	0.0027	0.202	0.0095	0.0714
Нидерландия	2012	37	2433	287	23705.7	0.1561	10.263	1.211	0.0025	0.1971	0.0169	0.0722
Нидерландия	2013	37	2713	650	24128.2	0.1533	11.244	2.694	0.0025	0.2159	0.0376	0.0853
Нидерландия	2014	37	2865	1007	24950.8	0.1483	11.483	4.036	0.0024	0.2205	0.0564	0.0931
Нидерландия	2015	37	3390.8	1526.3	24427.5	0.1515	13.881	6.248	0.0024	0.2666	0.0873	0.1188
Нидерландия	2016	37	4257.1	2135	25175.9	0.147	16.91	8.48	0.0024	0.3247	0.1185	0.1485
Нидерландия	2017	37	4202	2910.9	23588.5	0.1569	17.814	12.34	0.0025	0.3421	0.1724	0.1723
Нидерландия	2018	37	4393.1	4608	24123.3	0.1534	18.211	19.102	0.0025	0.3497	0.2668	0.2063
Нидерландия	2019	37	4484.2	7227.6	23890.6	0.1549	18.77	30.253	0.0025	0.3604	0.4226	0.2618
Нидерландия	2020	37	6647.9	11110	26538.3	0.1394	25.05	41.864	0.0022	0.481	0.5848	0.356
Нидерландия	2021	37.7	7645.5	14822.9	28445.7	0.1325	26.878	52.109	0.0021	0.5161	0.7279	0.4154
Нидерландия	2022	37.7	8700.1	17356.5	30044.2	0.1255	28.958	57.77	0.002	0.5561	0.807	0.455
Нидерландия	2023	37.7	10801.6	21956.6	32875.8	0.1147	32.856	66.787	0.0018	0.6309	0.933	0.5219
Нидерландия	2024	37.7	11702.3	24771.7	34604.4	0.1089	33.817	71.585	0.0018	0.6494	1	0.5504
Австрия	2010	8102.3	1015.8	88.813	19034.2	42.567	5.337	0.4666	0.6844	0.1025	0.0065	0.2645
Австрия	2011	8144.2	1106	174.07	20262.2	40.194	5.458	0.8591	0.6463	0.1048	0.012	0.2544

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Австрия	2012	8200.7	1337.2	337.483	20796.3	39.433	6.43	1.623	0.634	0.1235	0.0227	0.2601
Австрия	2013	8272.2	1674.5	625.974	21475.7	38.519	7.797	2.915	0.6193	0.1497	0.0407	0.2699
Австрия	2014	8321.6	2110.3	785.246	22029.5	37.775	9.579	3.565	0.6074	0.1839	0.0498	0.2804
Австрия	2015	8456.3	2488.7	937.098	22503.6	37.577	11.059	4.164	0.6042	0.2124	0.0582	0.2916
Австрия	2016	8492.9	2730	1096	22958.5	36.992	11.891	4.774	0.5948	0.2283	0.0667	0.2966
Австрия	2017	8505.7	2886.7	1269	23146.1	36.748	12.472	5.482	0.5909	0.2395	0.0766	0.3023
Австрия	2018	8851	3132.7	1455.1	23921.4	37	13.096	6.083	0.5949	0.2515	0.085	0.3105
Австрия	2019	8923.8	3224.1	1702.1	23682.3	37.681	13.614	7.187	0.6059	0.2614	0.1004	0.3226
Австрия	2020	8903.2	3226	2042.9	24084.4	36.967	13.394	8.482	0.5944	0.2572	0.1185	0.3234
Австрия	2021	8986.6	3422.3	2782.6	22840.2	39.346	14.984	12.183	0.6326	0.2877	0.1702	0.3635
Австрия	2022	8967.8	3621.9	3791.7	22622.8	39.199	16.01	16.761	0.6303	0.3074	0.2341	0.3906
Австрия	2023	9391.6	3896.3	6385.6	23136.4	40.592	16.841	27.6	0.6527	0.3234	0.3856	0.4539
Австрия	2024	9547.1	4092.2	8895.1	23818.5	40.083	17.181	37.345	0.6445	0.3299	0.5217	0.4987
Полша	2010	560	1108	0	31564	1.774	3.51	0	0.0285	0.0674	0	0.032
Полша	2011	564	1800	1.11	32823	1.718	5.484	0.0034	0.0276	0.1053	0	0.0443
Полша	2012	569	2564	1.296	33514	1.698	7.651	0.0039	0.0273	0.1469	0.0001	0.0581
Полша	2013	573	3429	2.357	34009	1.685	10.083	0.0069	0.0271	0.1936	0.0001	0.0736
Полша	2014	582	3836	25.773	34141	1.705	11.236	0.0755	0.0274	0.2158	0.0011	0.0814
Полша	2015	588	4886	101.505	35189	1.671	13.885	0.2885	0.0269	0.2666	0.004	0.0992
Полша	2016	596	5747	176.436	36027	1.654	15.952	0.4897	0.0266	0.3063	0.0068	0.1133
Полша	2017	591.109	5759.4	270.356	40076.9	1.475	14.371	0.6746	0.0237	0.276	0.0094	0.103
Полша	2018	592.318	5766.1	526.373	39376.8	1.504	14.643	1.337	0.0242	0.2812	0.0187	0.108
Полша	2019	598.062	5837.8	1428.2	38760.5	1.543	15.061	3.685	0.0248	0.2892	0.0515	0.1218
Полша	2020	600.652	6298.2	3656.3	42335.6	1.419	14.877	8.636	0.0228	0.2857	0.1206	0.143
Полша	2021	598.598	6967.3	7415.5	42301.6	1.415	16.471	17.53	0.0228	0.3163	0.2449	0.1946
Полша	2022	607.899	8150.2	12170.4	40665.8	1.495	20.042	29.928	0.024	0.3849	0.4181	0.2757
Полша	2023	611.459	9343.3	17510	42589.4	1.436	21.938	41.114	0.0231	0.4213	0.5743	0.3396
Полша	2024	612.253	10151.7	21721.2	46178.3	1.326	21.984	47.038	0.0213	0.4221	0.6571	0.3669
Португалия	2010	4057.1	3796	134	17106	23.717	22.191	0.7834	0.3813	0.4261	0.0109	0.2728
Португалия	2011	4490.3	4256.2	172	17969.6	24.988	23.686	0.9572	0.4018	0.4548	0.0134	0.29
Португалия	2012	4413.9	4411.6	238	17634.9	25.029	25.016	1.35	0.4024	0.4804	0.0189	0.3006
Португалия	2013	4362.9	4609.9	296	16841.3	25.906	27.373	1.758	0.4165	0.5256	0.0246	0.3222
Португалия	2014	4368	4856.6	415	17021.1	25.662	28.533	2.438	0.4126	0.5479	0.0341	0.3315
Португалия	2015	4446	4936.8	447	17575.4	25.297	28.09	2.543	0.4067	0.5394	0.0355	0.3272
Португалия	2016	4458.3	5124.1	512.824	18569.6	24.009	27.594	2.762	0.386	0.5299	0.0386	0.3182
Португалия	2017	4461.5	5124.1	579.236	18849.4	23.669	27.184	3.073	0.3806	0.522	0.0429	0.3152
Португалия	2018	4471.4	5172.4	667.431	18949.5	23.597	27.295	3.522	0.3794	0.5241	0.0492	0.3176

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Португалия	2019	4497.6	5222.7	901.438	19165.9	23.467	27.25	4.703	0.3773	0.5233	0.0657	0.3221
Португалия	2020	4476.4	5122.3	1100.3	19155.5	23.369	26.74	5.744	0.3757	0.5135	0.0802	0.3232
Португалия	2021	4490.5	5427.3	1646	18714.1	23.995	29.001	8.795	0.3858	0.5569	0.1229	0.3552
Португалия	2022	4541.4	5538.1	2646.3	19656.3	23.104	28.175	13.463	0.3715	0.541	0.1881	0.3669
Португалия	2023	4539.4	5538.1	3868.8	20182.8	22.491	27.44	19.169	0.3616	0.5269	0.2678	0.3854
Португалия	2024	4689	5600.5	5639.4	21807.5	21.502	25.681	25.86	0.3457	0.4932	0.3612	0.4
Румъния	2010	6382	389	0	19147	33.332	2.032	0	0.5359	0.039	0	0.1916
Румъния	2011	6391	988	0	19733	32.387	5.007	0	0.5207	0.0961	0	0.2056
Румъния	2012	6456	1822	0	19693	32.783	9.252	0	0.5271	0.1777	0	0.2349
Румъния	2013	6249	2773	0	19213	32.525	14.433	0	0.523	0.2772	0	0.2667
Румъния	2014	6256	3244	0	19603	31.913	16.548	0	0.5131	0.3178	0	0.277
Румъния	2015	6359	3130	0	19609	32.429	15.962	0	0.5214	0.3065	0	0.276
Румъния	2016	6377	3025	0	19498	32.706	15.514	0	0.5259	0.2979	0	0.2746
Румъния	2017	6328.1	3029.8	0.07	19536.2	32.392	15.509	0.0004	0.5208	0.2978	0	0.2729
Румъния	2018	6341.5	3032.3	0.091	19538.8	32.456	15.519	0.0005	0.5219	0.298	0	0.2733
Румъния	2019	6316.5	3037.5	0.091	17607.9	35.873	17.251	0.0005	0.5768	0.3313	0	0.3027
Румъния	2020	6281.6	3012.5	1382.6	17025	36.896	17.695	8.121	0.5932	0.3398	0.1134	0.3488
Румъния	2021	6291.4	3015	1393.9	15049.5	41.804	20.034	9.262	0.6722	0.3847	0.1294	0.3954
Румъния	2022	6293.2	3015.2	1808.9	16788.6	37.485	17.96	10.775	0.6027	0.3449	0.1505	0.366
Румъния	2023	6317.8	3026.8	2988	16321.7	38.708	18.544	18.307	0.6224	0.3561	0.2557	0.4114
Румъния	2024	6289.5	3095.4	4257.4	16257.7	38.687	19.04	26.187	0.622	0.3656	0.3658	0.4512
Словения	2010	1074	0	12	3009	35.693	0	0.3988	0.5739	0	0.0056	0.1932
Словения	2011	1073	0	57	3040	35.296	0	1.875	0.5675	0	0.0262	0.1979
Словения	2012	1074	2	142	3060	35.098	0.0654	4.641	0.5643	0.0013	0.0648	0.2101
Словения	2013	1119	2	187	3093	36.178	0.0647	6.046	0.5817	0.0012	0.0845	0.2225
Словения	2014	1116	3	223	3069	36.364	0.0978	7.266	0.5847	0.0019	0.1015	0.2294
Словения	2015	1115	3	238	2963	37.631	0.1012	8.032	0.6051	0.0019	0.1122	0.2397
Словения	2016	1113	3	233	3146	35.378	0.0954	7.406	0.5688	0.0018	0.1035	0.2247
Словения	2017	1166.6	3.3	246.8	3214.8	36.29	0.1027	7.677	0.5835	0.002	0.1072	0.2309
Словения	2018	1163.4	3.3	246.8	3393.3	34.286	0.0973	7.273	0.5513	0.0019	0.1016	0.2182
Словения	2019	1170.7	3.3	277.877	3396.5	34.468	0.0972	8.181	0.5542	0.0019	0.1143	0.2234
Словения	2020	1171.9	3.3	369.78	3400.1	34.465	0.0971	10.876	0.5542	0.0019	0.1519	0.236
Словения	2021	1172.1	3.328	461.164	3461.6	33.859	0.0961	13.322	0.5444	0.0018	0.1861	0.2441
Словения	2022	1166	3.328	626.164	3475.5	33.551	0.0958	18.017	0.5395	0.0018	0.2517	0.2643
Словения	2023	1170.8	3.328	1031.2	3598.4	32.538	0.0925	28.657	0.5232	0.0018	0.4003	0.3084
Словения	2024	1173.3	3.403	1421.1	3640.7	32.228	0.0935	39.033	0.5182	0.0018	0.5453	0.3551
Словакия	2010	1600	3	19	7258	22.045	0.0413	0.2618	0.3544	0.0008	0.0037	0.1196

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропрони зводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологичн о внедряване
Словакия	2011	1607	3	7362	21.828	0.0407	6.737	0.351	0.0008	0.0941	0.1486
Словакия	2012	1606	3	7370	21.791	0.0407	6.961	0.3504	0.0008	0.0972	0.1495
Словакия	2013	1607	5	7385	21.76	0.0677	7.217	0.3499	0.0013	0.1008	0.1507
Словакия	2014	1607	3	6947	23.132	0.0432	7.672	0.3719	0.0008	0.1072	0.16
Словакия	2015	1606	3	6658	24.121	0.0451	8.005	0.3878	0.0009	0.1118	0.1668
Словакия	2016	1608	3	6643	24.206	0.0452	8.023	0.3892	0.0009	0.1121	0.1674
Словакия	2017	1607	4	6595	24.367	0.0607	8.006	0.3918	0.0012	0.1118	0.1683
Словакия	2018	1612	4	6518	24.732	0.0614	7.226	0.3977	0.0012	0.1009	0.1666
Словакия	2019	1611	4	6523	24.697	0.0613	9.045	0.3971	0.0012	0.1264	0.1749
Словакия	2020	1613	4	6557	24.6	0.061	8.159	0.3955	0.0012	0.114	0.1702
Словакия	2021	1615	4	6354	25.417	0.063	8.451	0.4087	0.0012	0.1181	0.176
Словакия	2022	1616	4	6327	25.541	0.0632	8.677	0.4107	0.0012	0.1212	0.1777
Словакия	2023	1615	4	6329	25.517	0.0632	9.385	0.4103	0.0012	0.1311	0.1809
Словакия	2024	1613	4	6800	23.721	0.0588	10.706	0.3814	0.0011	0.1496	0.1774
Финландия	2010	3039	197	13328	22.802	1.478	0.0525	0.3666	0.0284	0.0007	0.1319
Финландия	2011	3080	199	13499	22.817	1.474	0.0519	0.3669	0.0283	0.0007	0.132
Финландия	2012	3080	257	13609	22.632	1.888	0.0588	0.3639	0.0363	0.0008	0.1337
Финландия	2013	3108	447	14470	21.479	3.089	0.0622	0.3454	0.0593	0.0009	0.1352
Финландия	2014	3132	627	14060	22.276	4.459	0.0782	0.3582	0.0856	0.0011	0.1483
Финландия	2015	3133	1005	14448	21.685	6.956	0.1177	0.3487	0.1336	0.0016	0.1613
Финландия	2016	3133	1565	14105	22.212	11.095	0.2765	0.3571	0.2131	0.0039	0.1914
Финландия	2017	3156	2044	14752	21.394	13.856	0.5559	0.344	0.2661	0.0078	0.2059
Финландия	2018	3152	2041	14654	21.509	13.928	0.9554	0.3458	0.2675	0.0133	0.2089
Финландия	2019	3157	2284	14894	21.196	15.335	1.491	0.3408	0.2945	0.0208	0.2187
Финландия	2020	3164	2586	14779	21.409	17.498	2.152	0.3442	0.336	0.0301	0.2368
Финландия	2021	3171	3257	15402	20.588	21.147	2.759	0.331	0.4061	0.0385	0.2586
Финландия	2022	3171	5677	17380	18.245	32.664	3.82	0.2934	0.6272	0.0534	0.3247
Финландия	2023	3169	6945	20021	15.828	34.689	5.04	0.2545	0.6661	0.0704	0.3303
Финландия	2024	3209	8358	20862	15.382	40.063	5.977	0.2473	0.7693	0.0835	0.3667
Швеция	2010	16624	2017	35332	47.051	5.709	0.0311	0.7565	0.1096	0.0004	0.2889
Швеция	2011	16478	2764	33820	48.723	8.173	0.0355	0.7834	0.1569	0.0005	0.3136
Швеция	2012	16315	3606	36601	44.575	9.852	0.0656	0.7167	0.1892	0.0009	0.3023
Швеция	2013	16395	4194	36712	44.658	11.424	0.1171	0.718	0.2194	0.0016	0.313
Швеция	2014	15897	5088	38718	41.058	13.141	0.155	0.6602	0.2523	0.0022	0.3049
Швеция	2015	16230	5819	39683	40.899	14.664	0.2621	0.6576	0.2816	0.0037	0.3143
Швеция	2016	16367	6435	40305	40.608	15.966	0.3796	0.6529	0.3066	0.0053	0.3216
Швеция	2017	16403	6611	38513	42.591	17.166	0.6336	0.6848	0.3296	0.0089	0.3411

Държава	Година	Нетна максимална мощност на ВЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ВЯЕЦ (MW)	Нетна максимална мощност на ФЕЦ (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност (MW)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Дял на ВЕЦ (%)	Дял на ВЯЕЦ (%)	Дял на ФЕЦ (%)	Подиндекс Технологично внедряване
Швеция	2018	16332	7300	428	39775	41.061	18.353	1.076	0.6602	0.3524	0.015	0.3426
Швеция	2019	16363	8681	714	41413	39.512	20.962	1.724	0.6353	0.4025	0.0241	0.354
Швеция	2020	16307	9976	1107	42286	38.564	23.592	2.618	0.6201	0.453	0.0366	0.3699
Швеция	2021	16308	12116	1606	43293	37.669	27.986	3.71	0.6057	0.5374	0.0518	0.3983
Швеция	2022	16300	14279	2388	44966	36.25	31.755	5.311	0.5828	0.6098	0.0742	0.4223
Швеция	2023	16307	16224	3993	47863	34.07	33.897	8.343	0.5478	0.6509	0.1165	0.4384
Швеция	2024	16170	16819	4829	49772	32.488	33.792	9.702	0.5224	0.6489	0.1355	0.4356
ЕС-27	2010	100467.3	78928.4	30457	739090	13.593	10.679	4.121	0.2186	0.2051	0.0576	0.1604
ЕС-27	2011	101583.1	87404	53174.8	776995.2	13.074	11.249	6.844	0.2102	0.216	0.0956	0.1739
ЕС-27	2012	101714.5	97145	70988.2	803092.6	12.665	12.096	8.839	0.2036	0.2323	0.1235	0.1865
ЕС-27	2013	101644.1	105631.4	79666.6	809651.8	12.554	13.047	9.84	0.2019	0.2505	0.1375	0.1966
ЕС-27	2014	101501	115619.2	83574.6	824037.8	12.318	14.031	10.142	0.198	0.2694	0.1417	0.2031
ЕС-27	2015	103155.9	127173.8	87650.1	828403.5	12.452	15.352	10.581	0.2002	0.2948	0.1478	0.2143
ЕС-27	2016	103816.6	137974.7	91441.7	834338.8	12.443	16.537	10.96	0.2001	0.3176	0.1531	0.2236
ЕС-27	2017	104239	148912.3	95222.3	840467.9	12.402	17.718	11.33	0.1994	0.3402	0.1583	0.2326
ЕС-27	2018	104417	157212.5	103121.3	859491.3	12.149	18.291	11.998	0.1953	0.3512	0.1676	0.2381
ЕС-27	2019	104825.1	167157.3	117953.2	872757.6	12.011	19.153	13.515	0.1931	0.3678	0.1888	0.2499
ЕС-27	2020	105097.1	176991.8	136994.7	882114.9	11.914	20.064	15.53	0.1916	0.3853	0.2169	0.2646
ЕС-27	2021	105396.9	187825.4	163479.6	884493.8	11.916	21.235	18.483	0.1916	0.4078	0.2582	0.2859
ЕС-27	2022	105528.2	203708.7	196816.5	912676.1	11.562	22.32	21.565	0.1859	0.4286	0.3012	0.3053
ЕУ-27	2023	106452.9	218857.6	251431.4	916865.8	11.611	23.87	27.423	0.1867	0.4584	0.3831	0.3427
ЕУ-27	2024	105042.5	231146.2	309405.5	919621.1	11.422	25.135	33.645	0.1837	0.4827	0.47	0.3788

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat. Electricity production capacities for renewables and wastes [nrg_inf_ергвw__custom_21272862]

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Подиндекс „Декарбонизация“

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Белгия	2010	7.332	208	4.436	0.0811	0.7902	0.9488	0.6067
Белгия	2011	8.989	185	3.835	0.0995	0.8142	0.9557	0.6231
Белгия	2012	11.338	198	4.081	0.1256	0.8006	0.9529	0.6264
Белгия	2013	12.547	183	3.603	0.139	0.8163	0.9584	0.6379
Белгия	2014	13.414	197	2.881	0.1486	0.8017	0.9667	0.639
Белгия	2015	15.573	218	2.976	0.1726	0.7797	0.9656	0.6393
Белгия	2016	15.834	160	0.455	0.1755	0.8403	0.9947	0.6702
Белгия	2017	17.214	168	0.1049	0.1908	0.8319	0.9988	0.6739
Белгия	2018	18.886	197	0.1217	0.2094	0.8017	0.9986	0.6699
Белгия	2019	20.817	169	0.1003	0.2309	0.8309	0.9988	0.6869
Белгия	2020	25.122	165	0.0911	0.2787	0.8351	0.9989	0.7042
Белгия	2021	26.035	137	0.0438	0.2888	0.8643	0.9995	0.7175
Белгия	2022	29.505	149	0.0535	0.3274	0.8518	0.9994	0.7262
Белгия	2023	31.368	150	0.0479	0.3481	0.8507	0.9994	0.7327
Белгия	2024	31.274	145	0.0165	0.347	0.8559	0.9998	0.7343
България	2010	12.358	533	48.456	0.1369	0.4509	0.4404	0.3427
България	2011	12.621	586	54.21	0.1398	0.3956	0.3739	0.3031
България	2012	15.816	528	48.371	0.1753	0.4562	0.4414	0.3576
България	2013	18.682	484	44.257	0.2071	0.5021	0.4889	0.3994
България	2014	18.686	478	44.862	0.2072	0.5084	0.4819	0.3991
България	2015	18.975	487	45.754	0.2104	0.499	0.4716	0.3936
България	2016	19.147	466	42.766	0.2123	0.5209	0.5061	0.4131
България	2017	19.022	498	45.851	0.2109	0.4875	0.4705	0.3896
България	2018	22.355	426	39.839	0.2479	0.5626	0.5399	0.4502
България	2019	23.509	427	38.851	0.2608	0.5616	0.5513	0.4579
България	2020	23.586	354	33.151	0.2616	0.6378	0.6171	0.5055

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
България	2021	21.413	398	35.919	0.2375	0.5919	0.5852	0.5919	0.5852	0.4715
България	2022	20.362	455	43.14	0.2258	0.5324	0.5018	0.5324	0.5018	0.42
България	2023	29.702	293	29.134	0.3295	0.7015	0.6635	0.7015	0.6635	0.5648
България	2024	33.843	301	22.727	0.3755	0.6931	0.7375	0.6931	0.7375	0.6021
Чехия	2010	7.516	553	54.596	0.0831	0.4301	0.3695	0.4301	0.3695	0.2942
Чехия	2011	10.61	546	53.37	0.1175	0.4374	0.3836	0.4374	0.3836	0.3128
Чехия	2012	11.667	509	50.308	0.1292	0.476	0.419	0.476	0.419	0.3414
Чехия	2013	12.781	475	47.303	0.1416	0.5115	0.4537	0.5115	0.4537	0.3689
Чехия	2014	13.89	478	47.276	0.1539	0.5084	0.454	0.5084	0.454	0.3721
Чехия	2015	14.072	492	49.042	0.1559	0.4937	0.4336	0.4937	0.4336	0.3611
Чехия	2016	13.615	499	50.383	0.1509	0.4864	0.4181	0.4864	0.4181	0.3518
Чехия	2017	13.654	472	47.606	0.1513	0.5146	0.4502	0.5146	0.4502	0.372
Чехия	2018	13.711	462	46.8	0.1519	0.5251	0.4595	0.5251	0.4595	0.3788
Чехия	2019	14.046	429	42.897	0.1557	0.5595	0.5046	0.5595	0.5046	0.4066
Чехия	2020	14.81	389	38.032	0.1641	0.6013	0.5608	0.6013	0.5608	0.4421
Чехия	2021	14.468	394	40.201	0.1603	0.596	0.5357	0.596	0.5357	0.4307
Чехия	2022	15.498	408	43.467	0.1718	0.5814	0.498	0.5814	0.498	0.4171
Чехия	2023	16.447	361	38.882	0.1823	0.6305	0.551	0.6305	0.551	0.4546
Чехия	2024	17.928	332	35.894	0.1988	0.6608	0.5855	0.6608	0.5855	0.4817
Дания	2010	32.735	373	43.76	0.3632	0.618	0.4946	0.618	0.4946	0.4919
Дания	2011	35.874	336	39.672	0.3981	0.6566	0.5418	0.6566	0.5418	0.5322
Дания	2012	38.716	285	34.328	0.4297	0.7098	0.6036	0.7098	0.6036	0.581
Дания	2013	43.084	317	41.137	0.4782	0.6764	0.5249	0.6764	0.5249	0.5598
Дания	2014	48.493	277	34.378	0.5383	0.7182	0.603	0.7182	0.603	0.6198
Дания	2015	51.292	198	24.567	0.5693	0.8006	0.7163	0.8006	0.7163	0.6954
Дания	2016	53.717	230	29.03	0.5963	0.7672	0.6647	0.7672	0.6647	0.6761
Дания	2017	59.94	175	20.004	0.6654	0.8246	0.769	0.8246	0.769	0.753
Дания	2018	62.394	187	21.634	0.6927	0.8121	0.7501	0.8121	0.7501	0.7516
Дания	2019	65.347	114	11.217	0.7255	0.8883	0.8705	0.8883	0.8705	0.8281
Дания	2020	65.323	111	10.657	0.7252	0.8914	0.8769	0.8914	0.8769	0.8312
Дания	2021	73.181	123	13.208	0.8125	0.8789	0.8475	0.8789	0.8475	0.8463
Дания	2022	76.708	117	12.536	0.8516	0.8852	0.8552	0.8852	0.8552	0.864

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Дания	2023	78.975	76	7.412	0.8768	0.928	0.9144	0.928	0.9144	0.9064
Дания	2024	79.655	76	4.957	0.8844	0.928	0.9428	0.928	0.9428	0.9184
Германия	2010	18.241	470	41.524	0.2022	0.5167	0.5204	0.5167	0.5204	0.4131
Германия	2011	20.93	488	42.809	0.2321	0.4979	0.5056	0.4979	0.5056	0.4119
Германия	2012	23.605	493	43.963	0.2618	0.4927	0.4923	0.4927	0.4923	0.4156
Германия	2013	25.284	486	45.123	0.2805	0.5	0.4789	0.5	0.4789	0.4198
Германия	2014	28.171	477	43.709	0.3125	0.5094	0.4952	0.5094	0.4952	0.439
Германия	2015	30.882	446	41.986	0.3427	0.5418	0.5151	0.5418	0.5151	0.4665
Германия	2016	32.273	443	40.241	0.3581	0.5449	0.5353	0.5449	0.5353	0.4794
Германия	2017	34.612	414	36.905	0.3841	0.5752	0.5738	0.5752	0.5738	0.511
Германия	2018	37.591	407	35.623	0.4172	0.5825	0.5886	0.5825	0.5886	0.5294
Германия	2019	40.604	347	28.249	0.4506	0.6451	0.6738	0.6451	0.6738	0.5898
Германия	2020	44.215	312	23.389	0.4907	0.6816	0.7299	0.6816	0.7299	0.6341
Германия	2021	43.964	343	27.775	0.488	0.6493	0.6792	0.6493	0.6792	0.6055
Германия	2022	48.041	366	31.082	0.5332	0.6253	0.641	0.6253	0.641	0.5998
Германия	2023	51.945	320	23.866	0.5766	0.6733	0.7244	0.6733	0.7244	0.6581
Германия	2024	54.084	298	20.687	0.6004	0.6962	0.7611	0.6962	0.7611	0.6859
Естония	2010	10.294	956	0	0.114	0.0094	1	0.0094	1	0.3745
Естония	2011	12.199	965	0	0.1351	0	1	0	1	0.3784
Естония	2012	15.67	907	0	0.1737	0.0605	1	0.0605	1	0.4114
Естония	2013	12.948	953	0.0979	0.1435	0.0125	0.9989	0.0125	0.9989	0.385
Естония	2014	14.017	959	0.0482	0.1553	0.0063	0.9994	0.0063	0.9994	0.387
Естония	2015	16.152	949	0	0.179	0.0167	1	0.0167	1	0.3986
Естония	2016	16.194	912	0	0.1795	0.0553	1	0.0553	1	0.4116
Естония	2017	17.583	904	0.1337	0.1949	0.0637	0.9985	0.0637	0.9985	0.419
Естония	2018	19.679	883	0	0.2182	0.0856	1	0.0856	1	0.4346
Естония	2019	21.998	729	0	0.244	0.2463	1	0.2463	1	0.4968
Естония	2020	28.293	604	0	0.3139	0.3768	1	0.3768	1	0.5636
Естония	2021	29.197	655	0	0.3239	0.3236	1	0.3236	1	0.5492
Естония	2022	29.115	714	0	0.323	0.262	1	0.262	1	0.5283
Естония	2023	31.845	538	0	0.3533	0.4457	1	0.4457	1	0.5997
Естония	2024	38.882	585	0.0008	0.4315	0.3967	1	0.3967	1	0.6094

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Ирландия	2010	15.642	483	12.517	0.1734	0.5031	0.8554	0.5107
Ирландия	2011	18.252	454	14.483	0.2024	0.5334	0.8327	0.5228
Ирландия	2012	19.838	486	18.323	0.22	0.5	0.7884	0.5028
Ирландия	2013	20.96	460	16.474	0.2324	0.5271	0.8097	0.5231
Ирландия	2014	23.32	449	15.118	0.2587	0.5386	0.8254	0.5409
Ирландия	2015	25.725	435	17.104	0.2854	0.5532	0.8025	0.547
Ирландия	2016	27.069	428	15.339	0.3003	0.5605	0.8228	0.5612
Ирландия	2017	30.318	396	11.758	0.3364	0.5939	0.8642	0.5982
Ирландия	2018	33.317	348	6.879	0.3697	0.6441	0.9206	0.6448
Ирландия	2019	36.46	309	1.625	0.4046	0.6848	0.9812	0.6902
Ирландия	2020	39.055	277	2.074	0.4334	0.7182	0.9761	0.7092
Ирландия	2021	37.665	328	8.485	0.418	0.6649	0.902	0.6616
Ирландия	2022	37.387	302	6.95	0.4149	0.6921	0.9197	0.6756
Ирландия	2023	40.43	255	3.801	0.4487	0.7411	0.9561	0.7153
Ирландия	2024	41.336	238	2.009	0.4588	0.7589	0.9768	0.7315
Гърция	2010	12.307	875	53.649	0.1363	0.0939	0.3804	0.2036
Гърция	2011	13.81	883	52.262	0.153	0.0856	0.3964	0.2117
Гърция	2012	16.364	869	51.049	0.1814	0.1002	0.4104	0.2307
Гърция	2013	21.241	807	46.203	0.2356	0.1649	0.4664	0.289
Гърция	2014	21.923	845	51.009	0.2431	0.1253	0.4109	0.2598
Гърция	2015	22.089	739	42.616	0.245	0.2359	0.5078	0.3296
Гърция	2016	22.657	621	34.687	0.2513	0.3591	0.5994	0.4033
Гърция	2017	24.464	657	33.954	0.2714	0.3215	0.6079	0.4002
Гърция	2018	26.001	654	32.265	0.2884	0.3246	0.6274	0.4135
Гърция	2019	31.295	606	24.932	0.3472	0.3747	0.7121	0.478
Гърция	2020	35.856	453	13.689	0.3979	0.5344	0.8419	0.5914
Гърция	2021	35.881	397	9.719	0.3982	0.5929	0.8878	0.6263
Гърция	2022	42.361	395	10.93	0.4701	0.595	0.8738	0.6463
Гърция	2023	48.225	343	9.197	0.5353	0.6493	0.8938	0.6928
Гърция	2024	51.248	285	5.644	0.5689	0.7098	0.9348	0.7378
Испания	2010	29.748	256	8.402	0.3301	0.7401	0.903	0.6577
Испания	2011	31.53	317	14.967	0.3498	0.6764	0.8271	0.6178

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Испания	2012	33.438	330	18.509	0.371	0.6628	0.7862	0.6067
Испания	2013	36.027	268	13.983	0.3998	0.7276	0.8385	0.6553
Испания	2014	37.128	278	15.716	0.412	0.7171	0.8185	0.6492
Испания	2015	36.972	316	18.285	0.4103	0.6775	0.7888	0.6255
Испания	2016	36.676	266	13.26	0.407	0.7296	0.8469	0.6612
Испания	2017	36.465	305	16.367	0.4047	0.6889	0.811	0.6349
Испания	2018	35.236	276	13.606	0.391	0.7192	0.8429	0.651
Испания	2019	37.131	214	4.706	0.4121	0.7839	0.9457	0.7139
Испания	2020	42.944	167	2.097	0.4766	0.833	0.9758	0.7618
Испания	2021	45.994	165	1.771	0.5105	0.8351	0.9795	0.775
Испания	2022	50.888	178	2.688	0.5649	0.8215	0.969	0.7851
Испания	2023	56.915	140	1.267	0.6318	0.8612	0.9854	0.8261
Испания	2024	59.673	129	0.8966	0.6624	0.8727	0.9896	0.8416
Франция	2010	14.815	77	4.103	0.1642	0.9269	0.9526	0.6812
Франция	2011	16.179	70	3.032	0.1793	0.9342	0.965	0.6929
Франция	2012	16.548	77	3.744	0.1834	0.9269	0.9568	0.689
Франция	2013	16.977	75	4.092	0.1882	0.929	0.9527	0.69
Франция	2014	18.465	57	1.965	0.2047	0.9478	0.9773	0.71
Франция	2015	18.821	58	2.051	0.2087	0.9468	0.9763	0.7106
Франция	2016	19.209	66	1.811	0.213	0.9384	0.9791	0.7102
Франция	2017	19.933	73	2.281	0.221	0.9311	0.9737	0.7086
Франция	2018	21.131	59	1.426	0.2343	0.9457	0.9835	0.7212
Франция	2019	22.389	59	0.6367	0.2483	0.9457	0.9926	0.7289
Франция	2020	24.819	56	0.5793	0.2753	0.9489	0.9933	0.7392
Франция	2021	24.815	57	0.9797	0.2753	0.9478	0.9887	0.7373
Франция	2022	27.36	71	0.8761	0.3035	0.9332	0.9899	0.7422
Франция	2023	30.295	48	0.3068	0.3361	0.9572	0.9965	0.7633
Франция	2024	31.344	43	0.1788	0.3478	0.9624	0.9979	0.7694
Хърватия	2010	37.52	209	16.004	0.4164	0.7891	0.8152	0.6736
Хърватия	2011	37.592	295	22.705	0.4172	0.6994	0.7378	0.6181
Хърватия	2012	38.764	280	20.809	0.4302	0.715	0.7597	0.635
Хърватия	2013	42.077	197	17.228	0.467	0.8017	0.801	0.6899

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Хърватия	2014	45.241	171	17.472	0.5021	0.8288	0.7982	0.8288	0.7982	0.7097
Хърватия	2015	45.409	202	20.258	0.504	0.7965	0.766	0.7965	0.766	0.6888
Хърватия	2016	46.667	204	20.25	0.518	0.7944	0.7661	0.7944	0.7661	0.6928
Хърватия	2017	46.437	188	11.408	0.5154	0.8111	0.8682	0.8111	0.8682	0.7316
Хърватия	2018	48.139	130	10.656	0.5343	0.8716	0.8769	0.8716	0.8769	0.761
Хърватия	2019	49.783	163	12.848	0.5526	0.8372	0.8516	0.8372	0.8516	0.7471
Хърватия	2020	53.816	155	9.08	0.5974	0.8455	0.8951	0.8455	0.8951	0.7793
Хърватия	2021	53.471	135	9.578	0.5935	0.8664	0.8894	0.8664	0.8894	0.7831
Хърватия	2022	56.245	170	10.962	0.6244	0.8299	0.8734	0.8299	0.8734	0.7759
Хърватия	2023	57.518	139	7.555	0.6385	0.8622	0.9128	0.8622	0.9128	0.8045
Хърватия	2024	58.04	141	5.217	0.6443	0.8601	0.9398	0.8601	0.9398	0.8147
Италия	2010	20.091	338	13.154	0.2228	0.6545	0.8481	0.6545	0.8481	0.5751
Италия	2011	23.546	327	14.782	0.2612	0.666	0.8293	0.666	0.8293	0.5855
Италия	2012	27.42	312	16.42	0.3042	0.6816	0.8104	0.6816	0.8104	0.5987
Италия	2013	31.302	272	15.564	0.3473	0.7234	0.8203	0.7234	0.8203	0.6303
Италия	2014	33.42	257	15.529	0.3708	0.739	0.8207	0.739	0.8207	0.6435
Италия	2015	33.459	283	15.266	0.3713	0.7119	0.8237	0.7119	0.8237	0.6356
Италия	2016	34.012	262	12.288	0.3774	0.7338	0.8581	0.7338	0.8581	0.6564
Италия	2017	34.104	264	11.029	0.3784	0.7317	0.8726	0.7317	0.8726	0.6609
Италия	2018	33.93	249	9.827	0.3765	0.7474	0.8865	0.7474	0.8865	0.6701
Италия	2019	34.969	233	6.411	0.388	0.7641	0.926	0.7641	0.926	0.6927
Италия	2020	38.081	216	4.769	0.4226	0.7818	0.9449	0.7818	0.9449	0.7165
Италия	2021	35.996	267	4.851	0.3995	0.7286	0.944	0.7286	0.944	0.6907
Италия	2022	37.102	301	7.961	0.4117	0.6931	0.9081	0.6931	0.9081	0.671
Италия	2023	38.905	250	4.994	0.4318	0.7463	0.9423	0.7463	0.9423	0.7068
Италия	2024	40.654	180	1.457	0.4512	0.8194	0.9832	0.8194	0.9832	0.7513
Кипър	2010	1.39	735	0	0.0151	0.2401	1	0.2401	1	0.4184
Кипър	2011	3.445	759	0	0.0379	0.215	1	0.215	1	0.4176
Кипър	2012	4.927	757	0	0.0544	0.2171	1	0.2171	1	0.4238
Кипър	2013	6.654	666	0	0.0736	0.3121	1	0.3121	1	0.4619
Кипър	2014	7.399	682	0	0.0818	0.2954	1	0.2954	1	0.4591
Кипър	2015	8.445	670	0	0.0934	0.3079	1	0.3079	1	0.4671

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Кипър	2016	8.587	679	0	0.095	0.2985	1	0.4645	
Кипър	2017	8.911	661	0	0.0986	0.3173	1	0.472	
Кипър	2018	9.357	664	0	0.1036	0.3142	1	0.4726	
Кипър	2019	9.756	642	0	0.108	0.3372	1	0.4817	
Кипър	2020	12.041	623	0	0.1334	0.357	1	0.4968	
Кипър	2021	14.84	605	0	0.1645	0.3758	1	0.5134	
Кипър	2022	16.963	591	0	0.1881	0.3904	1	0.5261	
Кипър	2023	20.939	575	0	0.2322	0.4071	1	0.5464	
Кипър	2024	24.086	535	0	0.2672	0.4489	1	0.572	
Латвия	2010	42.051	121	0.0302	0.4667	0.881	0.9997	0.7825	
Латвия	2011	44.694	131	0.0328	0.4961	0.8706	0.9996	0.7887	
Латвия	2012	44.877	90	0.0324	0.4981	0.9134	0.9996	0.8037	
Латвия	2013	48.685	127	0.0161	0.5404	0.8747	0.9998	0.805	
Латвия	2014	51.037	127	0	0.5665	0.8747	1	0.8138	
Латвия	2015	52.205	146	0	0.5795	0.8549	1	0.8115	
Латвия	2016	51.251	117	0	0.5689	0.8852	1	0.818	
Латвия	2017	54.352	65	0.0027	0.6033	0.9395	1	0.8476	
Латвия	2018	53.499	146	0.0051	0.5939	0.8549	0.9999	0.8162	
Латвия	2019	53.423	150	0.0011	0.593	0.8507	1	0.8146	
Латвия	2020	53.357	103	0	0.5923	0.8998	1	0.8307	
Латвия	2021	51.399	97	0	0.5705	0.9061	1	0.8255	
Латвия	2022	53.519	66	0	0.5941	0.9384	1	0.8442	
Латвия	2023	54.317	68	0	0.6029	0.9363	1	0.8464	
Латвия	2024	55.514	82	0	0.6162	0.9217	1	0.846	
Литва	2010	7.401	281	0	0.0818	0.714	1	0.5986	
Литва	2011	9.02	227	0	0.0998	0.7704	1	0.6234	
Литва	2012	10.876	240	0	0.1204	0.7568	1	0.6257	
Литва	2013	13.149	174	0	0.1457	0.8257	1	0.6571	
Литва	2014	13.705	168	0	0.1519	0.8319	1	0.6613	
Литва	2015	15.543	175	0	0.1723	0.8246	1	0.6656	
Литва	2016	16.872	133	0	0.187	0.8685	1	0.6852	
Литва	2017	18.255	79	0	0.2024	0.9248	1	0.7091	

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Литва	2018	18.408	50	0	0.2041	0.9551	1	0.7197	
Литва	2019	18.79	67	0	0.2083	0.9374	1	0.7152	
Литва	2020	20.166	155	0	0.2236	0.8455	1	0.6897	
Литва	2021	21.278	135	0	0.236	0.8664	1	0.7008	
Литва	2022	26.461	107	0	0.2935	0.8956	1	0.7297	
Литва	2023	36.469	78	0	0.4047	0.9259	1	0.7769	
Литва	2024	48.987	29	0	0.5437	0.977	1	0.8403	
Люксембург	2010	3.786	227	0	0.0417	0.7704	1	0.604	
Люксембург	2011	4.075	229	0	0.0449	0.7683	1	0.6044	
Люксембург	2012	4.66	232	0	0.0514	0.7651	1	0.6055	
Люксембург	2013	5.329	182	0	0.0588	0.8173	1	0.6254	
Люксембург	2014	5.958	193	0	0.0658	0.8058	1	0.6239	
Люксембург	2015	6.197	135	0	0.0685	0.8664	1	0.645	
Люксембург	2016	6.674	69	0	0.0738	0.9353	1	0.6697	
Люксембург	2017	8.055	62	0	0.0891	0.9426	1	0.6772	
Люксембург	2018	9.115	62	0	0.1009	0.9426	1	0.6812	
Люксембург	2019	10.863	64	0	0.1203	0.9405	1	0.6869	
Люксембург	2020	13.887	56	0	0.1539	0.9489	1	0.7009	
Люксембург	2021	14.216	57	0	0.1575	0.9478	1	0.7018	
Люксембург	2022	16.321	60	0	0.1809	0.9447	1	0.7085	
Люксембург	2023	18.196	41	0	0.2017	0.9645	1	0.7221	
Люксембург	2024	20.5	37	0	0.2273	0.9687	1	0.732	
Унгария	2010	7.103	306	16.682	0.0785	0.6879	0.8073	0.5246	
Унгария	2011	6.379	314	17.999	0.0705	0.6795	0.7921	0.5141	
Унгария	2012	6.057	319	18.317	0.0669	0.6743	0.7885	0.5099	
Унгария	2013	6.6	287	20.797	0.073	0.7077	0.7598	0.5135	
Унгария	2014	7.305	263	20.389	0.0808	0.7328	0.7645	0.526	
Унгария	2015	7.341	261	19.071	0.0812	0.7349	0.7798	0.5319	
Унгария	2016	7.292	252	17.654	0.0806	0.7443	0.7961	0.5403	
Унгария	2017	7.513	264	14.984	0.0831	0.7317	0.827	0.5473	
Унгария	2018	8.306	249	14.56	0.0919	0.7474	0.8318	0.557	
Унгария	2019	9.969	226	11.77	0.1104	0.7714	0.8641	0.5819	

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Унгария	2020	11.904	214	10.624	0.1319	0.7839	0.8773	0.5977		
Унгария	2021	13.66	187	8.344	0.1514	0.8121	0.9036	0.6224		
Унгария	2022	15.333	181	8.363	0.1699	0.8184	0.9034	0.6306		
Унгария	2023	19.537	142	7.013	0.2166	0.8591	0.919	0.6649		
Унгария	2024	24.056	137	6.434	0.2668	0.8643	0.9257	0.6856		
Малта	2010	0.032	891	0	0	0.0772	1	0.3591		
Малта	2011	0.454	889	0	0.0047	0.0793	1	0.3613		
Малта	2012	1.115	897	0	0.012	0.071	1	0.361		
Малта	2013	1.571	753	0	0.0171	0.2213	1	0.4128		
Малта	2014	3.333	738	0	0.0367	0.237	1	0.4245		
Малта	2015	4.312	679	0	0.0475	0.2985	1	0.4487		
Малта	2016	5.714	675	0	0.0631	0.3027	1	0.4553		
Малта	2017	6.845	439	0	0.0757	0.5491	1	0.5416		
Малта	2018	7.702	356	0	0.0852	0.6357	1	0.5736		
Малта	2019	7.485	359	0	0.0828	0.6326	1	0.5718		
Малта	2020	9.489	378	0	0.105	0.6127	1	0.5726		
Малта	2021	9.649	349	0	0.1068	0.643	1	0.5833		
Малта	2022	10.109	348	0	0.1119	0.6441	1	0.5853		
Малта	2023	10.729	341	0	0.1188	0.6514	1	0.5901		
Малта	2024	10.655	337	0	0.118	0.6555	1	0.5912		
Нидерландия	2010	9.601	442	18.939	0.1063	0.5459	0.7813	0.4778		
Нидерландия	2011	9.74	429	18.77	0.1078	0.5595	0.7832	0.4835		
Нидерландия	2012	10.35	446	23.453	0.1146	0.5418	0.7291	0.4618		
Нидерландия	2013	9.911	461	24.219	0.1097	0.5261	0.7203	0.452		
Нидерландия	2014	9.924	495	28.527	0.1099	0.4906	0.6705	0.4237		
Нидерландия	2015	11.04	513	35.74	0.1223	0.4718	0.5872	0.3938		
Нидерландия	2016	12.55	483	31.971	0.139	0.5031	0.6308	0.4243		
Нидерландия	2017	13.812	453	26.781	0.1531	0.5344	0.6907	0.4594		
Нидерландия	2018	15.171	435	24.111	0.1681	0.5532	0.7215	0.481		
Нидерландия	2019	18.23	384	14.574	0.2021	0.6065	0.8317	0.5468		
Нидерландия	2020	26.407	328	6.179	0.2929	0.6649	0.9286	0.6288		
Нидерландия	2021	33.251	338	11.95	0.369	0.6545	0.862	0.6285		

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Нидерландия	2022	39,651	312	12.176	0.44	0.6816	0.8594	0.6604	
Нидерландия	2023	46,419	256	7.162	0.5152	0.7401	0.9173	0.7242	
Нидерландия	2024	50,545	235	6.029	0.561	0.762	0.9304	0.7511	
Австрия	2010	66,361	153	6.915	0.7367	0.8476	0.9201	0.8348	
Австрия	2011	66,779	160	8.253	0.7414	0.8403	0.9047	0.8288	
Австрия	2012	67,439	116	6.044	0.7487	0.8862	0.9302	0.855	
Австрия	2013	68,909	106	6.161	0.765	0.8967	0.9288	0.8635	
Австрия	2014	71,059	92	4.485	0.7889	0.9113	0.9482	0.8828	
Австрия	2015	71,487	107	4.524	0.7937	0.8956	0.9478	0.879	
Австрия	2016	72,521	94	2.99	0.8051	0.9092	0.9655	0.8933	
Австрия	2017	71,626	103	2.465	0.7952	0.8998	0.9715	0.8888	
Австрия	2018	74,189	100	2.631	0.8237	0.9029	0.9696	0.8987	
Австрия	2019	75,067	91	2.02	0.8334	0.9123	0.9767	0.9075	
Австрия	2020	78,204	78	0.7709	0.8683	0.9259	0.9911	0.9284	
Австрия	2021	74,008	81	0.1978	0.8217	0.9228	0.9977	0.914	
Австрия	2022	73,64	77	0.0843	0.8176	0.9269	0.999	0.9145	
Австрия	2023	87,899	59	0.0279	0.9759	0.9457	0.9997	0.9738	
Австрия	2024	90,065	55	0.0287	1	0.9499	0.9997	0.9832	
Полша	2010	6,549	848	86,589	0.0724	0.1221	0	0.0648	
Полша	2011	8,078	850	85,454	0.0894	0.12	0.0131	0.0742	
Полша	2012	10,61	829	82,998	0.1175	0.142	0.0415	0.1003	
Полша	2013	10,676	827	83,679	0.1182	0.1441	0.0336	0.0986	
Полша	2014	12,36	814	81,429	0.1369	0.1576	0.0596	0.118	
Полша	2015	13,401	790	79,129	0.1485	0.1827	0.0862	0.1391	
Полша	2016	13,342	773	78,207	0.1478	0.2004	0.0968	0.1483	
Полша	2017	13,082	762	76,941	0.1449	0.2119	0.1114	0.1561	
Полша	2018	13,027	769	76,784	0.1443	0.2046	0.1132	0.1541	
Полша	2019	14,356	730	72,044	0.1591	0.2453	0.168	0.1908	
Полша	2020	16,237	696	67,955	0.18	0.2808	0.2152	0.2253	
Полша	2021	17,167	709	71,019	0.1903	0.2672	0.1798	0.2125	
Полша	2022	21,009	683	69,39	0.233	0.2944	0.1986	0.242	
Полша	2023	25,793	594	59,063	0.2861	0.3873	0.3179	0.3304	

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Полша	2024	30.37	554	54.237	0.337	0.429	0.3736	0.3799
Португалия	2010	40.608	280	13.127	0.4507	0.715	0.8484	0.6714
Португалия	2011	45.78	332	18.772	0.5081	0.6608	0.7832	0.6507
Португалия	2012	47.505	397	28.074	0.5273	0.5929	0.6758	0.5987
Португалия	2013	49.101	317	22.91	0.545	0.6764	0.7354	0.6523
Португалия	2014	52.054	299	22.635	0.5778	0.6952	0.7386	0.6705
Португалия	2015	52.616	363	28.094	0.5841	0.6284	0.6755	0.6293
Португалия	2016	53.99	296	20.936	0.5993	0.6983	0.7582	0.6853
Португалия	2017	54.168	362	24.677	0.6013	0.6294	0.715	0.6486
Португалия	2018	52.186	309	20.133	0.5793	0.6848	0.7675	0.6772
Португалия	2019	53.774	255	10.409	0.5969	0.7411	0.8798	0.7393
Португалия	2020	58.032	203	4.452	0.6442	0.7954	0.9486	0.7961
Португалия	2021	58.433	173	1.569	0.6487	0.8267	0.9819	0.8191
Португалия	2022	60.991	171	0	0.6771	0.8288	1	0.8353
Португалия	2023	63.01	115	0	0.6995	0.8873	1	0.8623
Португалия	2024	65.801	72	0	0.7305	0.9322	1	0.8875
Румъния	2010	30.378	372	33.915	0.3371	0.619	0.6083	0.5215
Румъния	2011	31.131	455	39.833	0.3454	0.5324	0.54	0.4726
Румъния	2012	33.567	460	38.786	0.3725	0.5271	0.5521	0.4839
Румъния	2013	37.516	366	28.761	0.4163	0.6253	0.6678	0.5698
Румъния	2014	41.679	327	27.047	0.4626	0.666	0.6876	0.6054
Румъния	2015	43.161	346	27.34	0.479	0.6461	0.6843	0.6031
Румъния	2016	42.712	315	24.394	0.474	0.6785	0.7183	0.6236
Румъния	2017	41.965	332	26.098	0.4658	0.6608	0.6986	0.6084
Румъния	2018	41.793	319	24.116	0.4638	0.6743	0.7215	0.6199
Румъния	2019	42.616	293	22.841	0.473	0.7015	0.7362	0.6369
Румъния	2020	43.374	254	16.734	0.4814	0.7422	0.8067	0.6768
Румъния	2021	42.676	241	17.973	0.4736	0.7557	0.7924	0.6739
Румъния	2022	43.726	249	18.509	0.4853	0.7474	0.7862	0.673
Румъния	2023	47.391	226	13.898	0.526	0.7714	0.8395	0.7123
Румъния	2024	47.645	296	14.912	0.5288	0.6983	0.8278	0.685
Словения	2010	32.2	334	32.169	0.3573	0.6587	0.6285	0.5481

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Словения	2011	31.045	343	33.049	0.3445	0.6493	0.6183	0.6493	0.6183	0.5374
Словения	2012	31.637	331	32.696	0.351	0.6618	0.6224	0.6618	0.6224	0.5451
Словения	2013	33.081	307	30.28	0.3671	0.6868	0.6503	0.6868	0.6503	0.5681
Словения	2014	33.935	218	21.557	0.3766	0.7797	0.751	0.7797	0.751	0.6358
Словения	2015	32.722	257	29.04	0.3631	0.739	0.6646	0.739	0.6646	0.5889
Словения	2016	32.056	252	30.36	0.3557	0.7443	0.6494	0.7443	0.6494	0.5831
Словения	2017	32.425	255	29.548	0.3598	0.7411	0.6588	0.7411	0.6588	0.5866
Словения	2018	32.307	246	28.311	0.3585	0.7505	0.673	0.7505	0.673	0.594
Словения	2019	32.632	238	27.845	0.3621	0.7589	0.6784	0.7589	0.6784	0.5998
Словения	2020	35.095	220	25.38	0.3894	0.7777	0.7069	0.7777	0.7069	0.6247
Словения	2021	34.976	215	24.238	0.3881	0.7829	0.7201	0.7829	0.7201	0.6304
Словения	2022	37.005	202	23	0.4107	0.7965	0.7344	0.7965	0.7344	0.6472
Словения	2023	41.887	166	19.829	0.4649	0.834	0.771	0.834	0.771	0.69
Словения	2024	43.079	172	20.586	0.4781	0.8278	0.7623	0.8278	0.7623	0.6894
Словакия	2010	17.774	141	12.815	0.1971	0.8601	0.852	0.8601	0.852	0.6364
Словакия	2011	19.305	152	12.402	0.2141	0.8486	0.8568	0.8486	0.8568	0.6398
Словакия	2012	20.054	149	11.917	0.2224	0.8518	0.8624	0.8518	0.8624	0.6455
Словакия	2013	20.8	131	10.662	0.2307	0.8706	0.8769	0.8706	0.8769	0.6594
Словакия	2014	22.87	118	10.485	0.2537	0.8841	0.8789	0.8841	0.8789	0.6722
Словакия	2015	22.656	125	10.519	0.2513	0.8768	0.8785	0.8768	0.8785	0.6689
Словакия	2016	22.513	117	10.342	0.2497	0.8852	0.8806	0.8852	0.8806	0.6718
Словакия	2017	21.343	112	10.783	0.2367	0.8904	0.8755	0.8904	0.8755	0.6675
Словакия	2018	21.499	134	11.164	0.2384	0.8674	0.8711	0.8674	0.8711	0.659
Словакия	2019	22.103	120	8.219	0.2451	0.882	0.9051	0.882	0.9051	0.6774
Словакия	2020	23.066	104	6.471	0.2558	0.8987	0.9253	0.8987	0.9253	0.6933
Словакия	2021	22.402	114	5.657	0.2485	0.8883	0.9347	0.8883	0.9347	0.6905
Словакия	2022	22.901	95	6.021	0.254	0.9081	0.9305	0.9081	0.9305	0.6975
Словакия	2023	24.201	83	4.083	0.2684	0.9207	0.9528	0.9207	0.9528	0.714
Словакия	2024	24.91	75	1.75	0.2763	0.929	0.9798	0.929	0.9798	0.7284
Финландия	2010	27.216	214	18.027	0.3019	0.7839	0.7918	0.7839	0.7918	0.6259
Финландия	2011	28.964	172	13.306	0.3213	0.8278	0.8463	0.8278	0.8463	0.6651
Финландия	2012	29.11	123	10.085	0.323	0.8789	0.8835	0.8789	0.8835	0.6951

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутно потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Дял на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутно електропроизводство	Подиндекс „Декарбонизация“
Финландия	2013	30.543	158	15.002	0.3389	0.8424	0.8267	0.8424	0.8267	0.6693
Финландия	2014	31.114	137	11.638	0.3452	0.8643	0.8656	0.8643	0.8656	0.6917
Финландия	2015	32.207	98	7.465	0.3574	0.905	0.9138	0.905	0.9138	0.7254
Финландия	2016	32.716	103	10.143	0.363	0.8998	0.8829	0.8998	0.8829	0.7152
Финландия	2017	35.044	93	8.674	0.3889	0.9102	0.8998	0.9102	0.8998	0.733
Финландия	2018	36.539	109	8.242	0.4055	0.8935	0.9048	0.8935	0.9048	0.7346
Финландия	2019	37.969	85	6.35	0.4214	0.9186	0.9267	0.9186	0.9267	0.7555
Финландия	2020	39.564	64	3.527	0.4391	0.9405	0.9593	0.9405	0.9593	0.7796
Финландия	2021	39.583	69	3.706	0.4393	0.9353	0.9572	0.9353	0.9572	0.7773
Финландия	2022	47.966	63	4.768	0.5324	0.9415	0.9449	0.9415	0.9449	0.8063
Финландия	2023	52.374	33	1.916	0.5814	0.9729	0.9779	0.9729	0.9779	0.844
Финландия	2024	54.309	37	0.9982	0.6029	0.9687	0.9885	0.9687	0.9885	0.8533
Швеция	2010	55.767	22	0.688	0.6191	0.9843	0.9921	0.9843	0.9921	0.8651
Швеция	2011	59.624	16	0.4368	0.6619	0.9906	0.995	0.9906	0.995	0.8825
Швеция	2012	59.779	12	0.29	0.6636	0.9948	0.9967	0.9948	0.9967	0.885
Швеция	2013	61.737	12	0.4263	0.6854	0.9948	0.9951	0.9948	0.9951	0.8917
Швеция	2014	63.214	11	0.2414	0.7018	0.9958	0.9972	0.9958	0.9972	0.8983
Швеция	2015	65.733	9	0.2387	0.7297	0.9979	0.9972	0.9979	0.9972	0.9083
Швеция	2016	64.869	11	0.1686	0.7201	0.9958	0.9981	0.9958	0.9981	0.9047
Швеция	2017	65.909	11	0.196	0.7317	0.9958	0.9977	0.9958	0.9977	0.9084
Швеция	2018	66.228	11	0.205	0.7352	0.9958	0.9976	0.9958	0.9976	0.9096
Швеция	2019	71.234	9	0.1259	0.7908	0.9979	0.9985	0.9979	0.9985	0.9291
Швеция	2020	74.495	7	0.0006	0.8271	1	1	1	1	0.9424
Швеция	2021	75.76	9	0.0064	0.8411	0.9979	0.9999	0.9979	0.9999	0.9463
Швеция	2022	83.372	9	0.0058	0.9257	0.9979	0.9999	0.9979	0.9999	0.9745
Швеция	2023	87.547	8	0.0163	0.972	0.999	0.9998	0.999	0.9998	0.9903
Швеция	2024	88.143	7	0.0075	0.9787	1	0.9999	1	0.9999	0.9929
ЕС-27	2010	21.283	335	23.499	0.236	0.6576	0.7286	0.6576	0.7286	0.5408
ЕС-27	2011	23.3	341	24.632	0.2584	0.6514	0.7155	0.6514	0.7155	0.5418
ЕС-27	2012	25.138	337	25.267	0.2789	0.6555	0.7082	0.6555	0.7082	0.5475
ЕС-27	2013	26.769	321	24.951	0.297	0.6722	0.7118	0.6722	0.7118	0.5603
ЕС-27	2014	28.601	312	24.207	0.3173	0.6816	0.7204	0.6816	0.7204	0.5731

Държава	Година	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Дял на енергията от възобновяеми източници в брутното потребление на електроенергия.	Интензивност на емисиите на парникови газове от електропроизводство	Дял на твърдите изкопаеми горива в брутното електропроизводство	Полетекс „Декарбонизация“
ЕС-27	2015	29.655	312	24.252	0.329	0.6816	0.7199	0.5769
ЕС-27	2016	30.172	302	22.507	0.3348	0.6921	0.7401	0.589
ЕС-27	2017	31.104	302	21.58	0.3451	0.6921	0.7508	0.596
ЕС-27	2018	32.134	289	20.231	0.3566	0.7056	0.7664	0.6095
ЕС-27	2019	34.086	254	15.507	0.3782	0.7422	0.8209	0.6471
ЕС-27	2020	37.408	227	12.631	0.4151	0.7704	0.8541	0.6799
ЕС-27	2021	37.793	241	14.373	0.4194	0.7557	0.834	0.6697
ЕС-27	2022	41.239	258	15.886	0.4577	0.738	0.8165	0.6707
ЕС-27	2023	45.397	207	11.543	0.5039	0.7912	0.8667	0.7206
ЕС-27	2024	47.503	187.08	9.613	0.5273	0.812	0.889	0.7428

Източници: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat, Share of renewable energy in gross electricity consumption [nrg_ind_ren_custom_21279621], European Environment Agency, Greenhouse gas emission intensity (gCO₂e/kWh), Share of Solid fossil fuels in gross electricity production [nrg_bal_pch_custom_21281036]

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Поиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“

Компонент 1. Диверсификация на производството (1 – ННІ)

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННІ	1-ННІ
Белгия	2010	47944	406	4197	30841.6	1668	1295.9	583.9	7672.9	94609.3	0.5068	0.0043	0.0444	0.326	0.0176	0.0137	0.0062	0.0811	0.6278	0.7175
Белгия	2011	48234	290	3476	25436.9	1423	2318.5	1212.3	8247	90637.7	0.5322	0.0032	0.0384	0.2806	0.0157	0.0256	0.0134	0.091	0.6272	0.7168
Белгия	2012	40295	333.4	3389	23573	1659	2759.3	2153.7	8887.7	83050.1	0.4852	0.004	0.0408	0.2838	0.02	0.0332	0.0259	0.107	0.6687	0.7642
Белгия	2013	42644	269.5	3008	20803.9	1704	3665	2640	8759.3	83493.7	0.5107	0.0032	0.036	0.2492	0.0204	0.0439	0.0316	0.1049	0.6614	0.7559
Белгия	2014	33703	216.7	2090.2	19334.1	1465.2	4615.3	2886.4	8234.7	72545.6	0.4646	0.003	0.0288	0.2665	0.0202	0.0636	0.0398	0.1135	0.6934	0.7924
Белгия	2015	26103	209.4	2074.7	22015.6	1417.5	5574	3056.5	9254.3	69705	0.3745	0.003	0.0298	0.3158	0.0203	0.08	0.0438	0.1328	0.7328	0.8374
Белгия	2016	43523	189.2	389.5	22073.7	1489.1	5419.5	3095.4	9426.6	85606	0.5084	0.0022	0.0045	0.2579	0.0174	0.0633	0.0362	0.1101	0.6573	0.7512
Белгия	2017	42226.8	176	90.9	23013.9	1397.4	6520.7	3308	9885.3	86619	0.4875	0.0021	0.001	0.2657	0.0161	0.0753	0.0382	0.1141	0.6713	0.7672
Белгия	2018	28597	160.8	91.3	23980.5	1307.6	7574.1	3903.5	9425.1	75039.9	0.3811	0.0021	0.0012	0.3196	0.0174	0.1009	0.052	0.1256	0.7237	0.827
Белгия	2019	43523.6	70.9	93.9	25528.8	1180.2	9755.4	4252.4	9239.1	93644.3	0.4648	0.0008	0.001	0.2726	0.0126	0.1042	0.0454	0.0987	0.6869	0.785
Белгия	2020	34434.7	119.9	81.5	26774.6	1314.6	12818.6	5112.7	8797	89453.6	0.3849	0.0013	0.0009	0.2993	0.0147	0.1433	0.0572	0.0983	0.7285	0.8326
Белгия	2021	50326.2	180.8	44	22519.9	1349.8	11997.6	5623	8440.5	100481.8	0.5008	0.0018	0.0004	0.2241	0.0134	0.1194	0.056	0.084	0.6743	0.7706
Белгия	2022	43879.1	292.4	51.3	21943.7	1645.7	12352.6	6880.6	8904.9	95950.3	0.4573	0.003	0.0005	0.2287	0.0172	0.1287	0.0717	0.0928	0.7079	0.8091
Белгия	2023	32927.9	182.2	40.1	18292.5	1651.6	15443.9	7834.5	7290.3	83663	0.3936	0.0022	0.0005	0.2186	0.0197	0.1846	0.0936	0.0871	0.7465	0.8531
Белгия	2024	31254.6	198.2	12.7	14159.5	1612.6	13824.5	8562.1	7532.6	77156.8	0.4051	0.0026	0.0002	0.1835	0.0209	0.1792	0.111	0.0976	0.7478	0.8547
България	2010	15249	393	22606	1966.6	5692.5	681.369	14.865	49.239	46652.6	0.3269	0.0084	0.4846	0.0422	0.122	0.0146	0.0003	0.0011	0.6414	0.733
България	2011	16314	137	27537	2077	3690.9	861.095	100.862	78.737	50796.6	0.3212	0.0027	0.5421	0.0409	0.0727	0.017	0.002	0.0016	0.5957	0.6808
България	2012	15785	220	22876	2356	3975.7	1220.9	778.696	80.827	47293.1	0.3338	0.0047	0.4837	0.0498	0.0841	0.0258	0.0165	0.0017	0.6441	0.7361
България	2013	14171	226	19391.6	2339	4795.1	1373.5	1392	127.713	43815.9	0.3234	0.0052	0.4426	0.0534	0.1094	0.0313	0.0318	0.0029	0.6827	0.7802
България	2014	15867	211	21305	2142	5162.6	1330.6	1256.7	214.792	47489.6	0.3341	0.0044	0.4486	0.0451	0.1087	0.028	0.0265	0.0045	0.6717	0.7677
България	2015	15383	182	22522	1864	6146.5	1451.5	1381.7	293.185	49223.9	0.3125	0.0037	0.4575	0.0379	0.1249	0.0295	0.0281	0.006	0.6743	0.7706
България	2016	15776	318	19364	2053	4567.8	1425	1388	387.614	45279.4	0.3484	0.007	0.4277	0.0453	0.1009	0.0315	0.0307	0.0086	0.6814	0.7788
България	2017	15545.5	396.592	20914.1	1926.6	3492.9	1504.1	1403	429.984	45612.8	0.3408	0.0087	0.4585	0.0422	0.0766	0.033	0.0308	0.0094	0.6638	0.7586
България	2018	16125.3	332.109	18659.5	2022.8	5422.7	1318.1	1342.8	1614.4	46837.7	0.3443	0.0071	0.3984	0.0432	0.1158	0.0281	0.0287	0.0345	0.7046	0.8053
България	2019	16555.3	364.272	17225	2152.9	3382.7	1317	1417.3	1862.1	44276.6	0.3739	0.0082	0.389	0.0486	0.0764	0.0297	0.032	0.0421	0.6969	0.7965
България	2020	16625.8	298.855	13532.7	2292.3	3320.3	1477.1	1468.7	1738.7	40754.4	0.4079	0.0073	0.3321	0.0562	0.0815	0.0362	0.036	0.0427	0.709	0.8103
България	2021	16486.9	358.153	17085.9	3045.7	5067.1	1433.6	1466.6	2624.2	47568.1	0.3466	0.0075	0.3592	0.064	0.1065	0.0301	0.0308	0.0552	0.7304	0.8348
България	2022	16462	500.824	21785.5	2053.4	3833.3	1499.1	2093.8	2271.3	50499.3	0.326	0.0099	0.4314	0.0407	0.0759	0.0297	0.0415	0.045	0.6955	0.7948
България	2023	16163.3	281.444	11733.8	1942	3130.2	1583.9	3520.7	1900.2	40255.5	0.4015	0.007	0.2915	0.0482	0.0778	0.0393	0.0875	0.0472	0.734	0.8388
България	2024	15777.1	361.542	8787.9	2040.4	2904.3	1377.1	5489.1	1797.7	38535.2	0.4094	0.0094	0.228	0.053	0.0754	0.0357	0.1424	0.0467	0.7481	0.8549
Чехия	2010	27998	199	46900	1362	3380.6	335.493	615.702	5113.6	85904.4	0.3259	0.0023	0.546	0.0159	0.0394	0.0039	0.0072	0.0595	0.5903	0.6746

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънце на енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродукти (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърна енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-НН	1-НН
Чехия	2011	28283	174	46685	1397	2664	397.003	2182	5692	87474	0.3233	0.002	0.5337	0.016	0.0305	0.0045	0.0249	0.0651	0.6046	0.6909
Чехия	2012	30324	113	43978	1479	2860.1	415.817	2148.6	6099.6	87418.1	0.3469	0.0013	0.5031	0.0169	0.0327	0.0048	0.0246	0.0698	0.6197	0.7083
Чехия	2013	30745	79	41113	2025	3639.5	480.519	2032.7	6798.6	86913.3	0.3537	0.0009	0.473	0.0233	0.0419	0.0055	0.0234	0.0782	0.6421	0.7338
Чехия	2014	30325	105	40727	1806	2960.7	476.544	2122.9	7624.6	86147.8	0.352	0.0012	0.4728	0.021	0.0344	0.0055	0.0246	0.0885	0.6425	0.7343
Чехия	2015	26841	94	41141	2264	3070.8	572.612	2263.8	7642.6	83889.9	0.32	0.0011	0.4904	0.027	0.0366	0.0068	0.027	0.0911	0.646	0.7383
Чехия	2016	24104	92	41974	3710	3202	496.957	2131.5	7599.6	83310.1	0.2893	0.0011	0.5038	0.0445	0.0384	0.006	0.0256	0.0912	0.65	0.7428
Чехия	2017	28339.6	119.377	41443.8	3679.4	3039.9	591.038	2199.3	7643.7	87056.2	0.3255	0.0014	0.4761	0.0423	0.0349	0.0068	0.0253	0.0878	0.656	0.7497
Чехия	2018	29921.3	107.841	41201.5	3750.5	2679.4	609.33	2364.8	7403.3	88037.9	0.3399	0.0012	0.468	0.0426	0.0304	0.0069	0.0269	0.0841	0.6549	0.7484
Чехия	2019	30246.2	118.032	37335.6	5790.6	3174.7	700.014	2316.2	7353.9	87035.2	0.3475	0.0014	0.429	0.0665	0.0365	0.008	0.0266	0.0845	0.6815	0.7789
Чехия	2020	30043.3	89.491	31005.3	6848.4	3437	699.083	2294.4	7107.6	81524.5	0.3685	0.0011	0.3803	0.084	0.0422	0.0086	0.0281	0.0872	0.7022	0.8026
Чехия	2021	30731.2	92.561	34177.1	7291.4	3619.9	601.534	2249.9	6252.2	85015.7	0.3615	0.0011	0.402	0.0858	0.0426	0.0071	0.0265	0.0735	0.6924	0.7913
Чехия	2022	31021.8	81.37	36882.1	4311.9	3083.2	641.331	2626.3	6202.7	84850.7	0.3656	0.001	0.4347	0.0508	0.0363	0.0076	0.031	0.0731	0.6671	0.7624
Чехия	2023	30410.5	89.021	29940.7	3664.9	3427.4	701.641	2892.1	5878.1	77004.3	0.3949	0.0012	0.3888	0.0738	0.0445	0.0091	0.0376	0.0763	0.6813	0.7786
Чехия	2024	29696.4	73.451	26525.9	3772	3584.6	716.81	3592.7	5938.6	73900.4	0.4018	0.001	0.3589	0.051	0.0485	0.0097	0.0486	0.0804	0.6958	0.7952
Дания	2010	0	774	17006	7906	20.642	7809.4	6.027	5340	38862.1	0	0.0199	0.4376	0.2034	0.0005	0.201	0.0002	0.1374	0.7075	0.8085
Дания	2011	0	453	13976	5841	16.868	9774.2	14.94	5153.1	35229.1	0	0.0129	0.3967	0.1658	0.0005	0.2774	0.0004	0.1463	0.7166	0.819
Дания	2012	0	403	10539	4192	17.476	10269.9	103.861	5175.8	30701.1	0	0.0131	0.3433	0.1365	0.0006	0.3345	0.0034	0.1686	0.723	0.8263
Дания	2013	0	351	14292	3417	13.419	11123.3	517.541	5028.5	34742.8	0	0.0101	0.4114	0.0984	0.0004	0.3202	0.0149	0.1447	0.6973	0.7969
Дания	2014	0	316	11064	2095.8	15.104	13078.5	595.518	5018.7	32183.6	0	0.0098	0.3438	0.0651	0.0005	0.4064	0.0185	0.1559	0.6877	0.7859
Дания	2015	0	317.756	7109.9	1824.3	18.03	14133.1	604.262	4933.3	28940.6	0	0.011	0.2457	0.063	0.0006	0.4883	0.0209	0.1705	0.6676	0.7629
Дания	2016	0	323.939	8865.2	2254.9	19.272	12781.7	743.78	5549.6	30538.4	0	0.0106	0.2903	0.0738	0.0006	0.4185	0.0244	0.1817	0.7014	0.8016
Дания	2017	0	278.761	6205.7	2017.3	17.871	14780	751.485	6971.5	31022.6	0	0.009	0.2	0.065	0.0006	0.4764	0.0242	0.2247	0.7774	
Дания	2018	0	263.746	6570.4	2071.9	14.862	13902	952.973	6594.3	30370.2	0	0.0087	0.2163	0.0682	0.0005	0.4578	0.0314	0.2171	0.6908	0.7895
Дания	2019	0	241.809	3311	2102.2	16.955	16149.8	963.269	6731.8	29517	0	0.0082	0.1122	0.0712	0.0006	0.5471	0.0326	0.2281	0.6298	0.7198
Дания	2020	0	262.941	3061.7	1184.1	17.064	16330.2	1180.5	6692.1	28728.7	0	0.0092	0.1066	0.0412	0.0006	0.5684	0.0411	0.2329	0.6078	0.6946
Дания	2021	0	256.859	4365.5	1535.8	16.294	16054.5	1308.9	9512.8	33050.6	0	0.0078	0.1321	0.0465	0.0005	0.4858	0.0396	0.2878	0.66	0.7542
Дания	2022	0	331.534	4429.3	1015.1	14.947	19048.2	2384.9	8108.4	35332.3	0	0.0094	0.1254	0.0287	0.0004	0.5391	0.0675	0.2295	0.6355	0.7263
Дания	2023	0	238.715	2525.1	999.995	19.628	19434.3	3658.1	7193.1	34069	0	0.007	0.0741	0.0294	0.0006	0.5704	0.1074	0.2111	0.6121	0.6995
Дания	2024	0	223.475	1750.7	909.403	22.562	20552.8	3776.2	8082.4	35317.6	0	0.0063	0.0496	0.0257	0.0006	0.5819	0.1069	0.2289	0.5944	0.6793
Германия	2010	140556	8741	262897	90352	27353	38547	11729	52945	633120	0.222	0.0138	0.4152	0.1427	0.0432	0.0609	0.0185	0.0836	0.7448	0.8512
Германия	2011	107971	7163	262470	87229	23512	49858	19599	55321	613123	0.1761	0.0117	0.4281	0.1423	0.0383	0.0813	0.032	0.0902	0.7481	0.855
Германия	2012	99460	7627	276228	77603	27849	51680	26380	61486	628313	0.1583	0.0121	0.4396	0.1235	0.0443	0.0823	0.042	0.0979	0.7462	0.8528
Германия	2013	97290	7198	288202	68737	28782	52737	31010	64745	638701	0.1523	0.0113	0.4512	0.1076	0.0451	0.0826	0.0486	0.1014	0.74	0.8457
Германия	2014	97129	5657	274410	62271	25444	58497	36056	68342	627806	0.1547	0.009	0.4371	0.0992	0.0405	0.0932	0.0574	0.1089	0.7496	0.8567
Германия	2015	91786	6209	272200	63017	24897	80624	38726	70849	648308	0.1416	0.0096	0.4199	0.0972	0.0384	0.1244	0.0597	0.1093	0.7617	0.8705
Германия	2016	84634	5846	261745	82294	26134	79924	38098	71774	650449	0.1301	0.009	0.4024	0.1265	0.0402	0.1229	0.0586	0.1103	0.7727	0.8831
Германия	2017	76324	5571	241254	87685	26155	105693	39401	71640	633723	0.1168	0.0085	0.369	0.1341	0.04	0.1617	0.0603	0.1096	0.7887	0.9014
Германия	2018	76005	5186	228156	83425	23863	109951	43459	70423	640468	0.1187	0.0081	0.3562	0.1303	0.0373	0.1717	0.0679	0.11	0.7944	0.9079
Германия	2019	75071	4776	171450	90753	25671	125894	44383	68919	606917	0.1237	0.0079	0.2825	0.1495	0.0423	0.2074	0.0731	0.1136	0.8194	0.9365
Германия	2020	64382	4694	134595	96285	25275	132102	49496	68633	575462	0.1119	0.0082	0.2339	0.1673	0.0439	0.2296	0.086	0.1193	0.8285	0.9468
Германия	2021	69130	4558	164651	97025	24972	114169	50472	67822.2	592799.2	0.1166	0.0077	0.2778	0.1637	0.0421	0.1926	0.0851	0.1144	0.8232	0.9408
Германия	2022	34709	5237	179948	83601	23575	124816	61022	66040	578948	0.06	0.009	0.3108	0.1444	0.0407	0.2156	0.1054	0.1141	0.8066	0.9218

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
Германия	2023	7216	5372	124786	84525	26687	141764	64299	68222	522871	0.0138	0.0103	0.2069	0.1617	0.051	0.2711	0.123	0.1305	0.8084	0.9238
Германия	2024	0	4547	106333	90487	30175	138914	75379	68174	514009	0	0.0088	0.2069	0.176	0.0587	0.2703	0.1466	0.1326	0.8106	0.9263
Естония	2010	0	41	11167	303	26.881	276.992	0	1149	12963.9	0	0.0032	0.8614	0.0234	0.0021	0.0214	0	0.0886	0.2491	0.2847
Естония	2011	0	43	10988	250	30.028	368.659	0	1214	12893.7	0	0.0033	0.8522	0.0194	0.0023	0.0286	0	0.0942	0.2637	0.3014
Естония	2012	0	58	9800	126	42.058	433.517	0	1506.9	11966.5	0	0.0048	0.819	0.0105	0.0035	0.0362	0	0.1259	0.312	0.3566
Естония	2013	0	132	11490	89	25.532	529.039	0	1009	13274.6	0	0.0099	0.8656	0.0067	0.0019	0.0399	0	0.076	0.2433	0.278
Естония	2014	0	43	10361	69	27.034	603.68	0	1342	12445.7	0	0.0035	0.8325	0.0055	0.0022	0.0485	0	0.1078	0.2929	0.3348
Естония	2015	0	57	7937	62	26.6	715	0	1350.8	10148.4	0	0.0056	0.7821	0.0061	0.0026	0.0705	0	0.1331	0.3656	0.4178
Естония	2016	0	255	9673	74	35	594	9.677	1529.2	12169.9	0	0.021	0.7948	0.0061	0.0029	0.0488	0.0008	0.1257	0.3496	0.3995
Естония	2017	0	120	10038.6	63	26	723	14.492	2175.4	13160.5	0	0.0091	0.7628	0.0048	0.002	0.0549	0.0011	0.1653	0.3877	0.4431
Естония	2018	0	83	9427	58	15	636	30.802	2114.4	12364.2	0	0.0067	0.7624	0.0047	0.0012	0.0514	0.0025	0.171	0.3867	0.442
Естония	2019	0	28	4318.9	38.063	19	687	73.5	2450.8	7615.3	0	0.0037	0.5671	0.005	0.0025	0.0902	0.0097	0.3218	0.5665	0.6474
Естония	2020	0	21.6	2237.2	26.392	30	844	245.132	2674.1	6078.5	0	0.0036	0.3681	0.0043	0.0049	0.1389	0.0403	0.4399	0.65	0.7429
Естония	2021	0	36.5	3444.9	41.35	23	733	353.67	2572	7204.5	0	0.0051	0.4782	0.0057	0.0032	0.1017	0.0491	0.357	0.6311	0.7212
Естония	2022	0	34.403	5088.4	55.762	23	668	596	2471.3	8936.8	0	0.0038	0.5694	0.0062	0.0026	0.0747	0.0667	0.2765	0.5893	0.6734
Естония	2023	0	18.075	1974.1	21.5	24	683	721	2303.4	5745	0	0.0031	0.3436	0.0037	0.0042	0.1189	0.1255	0.4009	0.6913	0.79
Естония	2024	0	26.103	1493.8	77.284	30.045	1166.1	1065.4	2509.1	6367.8	0	0.0041	0.2346	0.0041	0.0047	0.1831	0.1673	0.394	0.728	0.832
Ирландия	2010	0	603.19	5733.7	18110.8	776.093	2861.4	0.476	314.416	28400	0	0.0212	0.2019	0.6377	0.0273	0.1008	0	0.0111	0.5411	0.6184
Ирландия	2011	0	233.685	6074.6	15432.2	706.688	4453	0.542	336.05	27236.7	0	0.0086	0.223	0.5666	0.0259	0.1635	0	0.0123	0.6016	0.6875
Ирландия	2012	0	235.811	7462.1	14139.3	1014.1	4076.9	0.645	492.544	27421.4	0	0.0086	0.2721	0.5156	0.037	0.1487	0	0.018	0.6362	0.7271
Ирландия	2013	0	188.83	6564	13129.8	944.225	4616.7	0.828	551.351	25955.7	0	0.0073	0.2525	0.5051	0.0363	0.1776	0	0.0212	0.6478	0.7403
Ирландия	2014	0	258.69	6452.5	12635	987.731	5225	1.129	610.568	26170.7	0	0.0099	0.2466	0.4828	0.0377	0.1997	0	0.0233	0.6642	0.7591
Ирландия	2015	0	331.876	7392.4	12442.7	1094.6	6681.5	2.046	552.648	28497.8	0	0.0116	0.2594	0.4366	0.0384	0.2345	0.0001	0.0194	0.6851	0.783
Ирландия	2016	0	287.037	7013.7	15334	972.97	6248.6	4.736	752.016	30613	0	0.0094	0.2291	0.5009	0.0318	0.2041	0.0002	0.0246	0.6532	0.7466
Ирландия	2017	0	140.911	5808.9	15680.8	895.066	7567	9.951	894.549	30997.2	0	0.0045	0.1874	0.5059	0.0289	0.2441	0.0003	0.0289	0.6477	0.7402
Ирландия	2018	0	138.969	4242.5	16014.3	931.659	8782.5	18.151	1149.9	31278	0	0.0044	0.1356	0.512	0.0298	0.2808	0.0006	0.0368	0.6384	0.7296
Ирландия	2019	0	281.037	2432.7	15907.7	1131.9	10184.9	33.811	1149.5	31121.6	0	0.009	0.0782	0.5111	0.0364	0.3273	0.0011	0.0369	0.6227	0.7117
Ирландия	2020	0	383.99	1591.8	16241.8	1224.2	11740.3	55.114	1222.7	32459.8	0	0.0118	0.049	0.5004	0.0377	0.3617	0.0017	0.0377	0.6134	0.7011
Ирландия	2021	0	1452.8	3042.4	15155.9	1035.7	9939.7	84.647	1317	32028.1	0	0.0454	0.095	0.4732	0.0323	0.3103	0.0026	0.0411	0.6659	0.7611
Ирландия	2022	0	1070.5	2613.5	16534.3	948.206	11393.5	148.665	1336.6	34045.2	0	0.0314	0.0768	0.4857	0.0279	0.3347	0.0044	0.0393	0.6429	0.7348
Ирландия	2023	0	225.906	1362.6	15352.4	1237.6	11863.4	646.482	1164.6	31853	0	0.0071	0.0428	0.482	0.0389	0.3724	0.0203	0.0366	0.6238	0.713
Ирландия	2024	0	601.485	632.611	15096.1	1098.7	11649.6	1093.1	1321.1	31492.7	0	0.0191	0.0201	0.4794	0.0349	0.3699	0.0347	0.0419	0.6284	0.7182
Гърция	2010	0	6089	30797	9830	7498.2	2713.9	157.748	319	57404.9	0	0.1061	0.5365	0.1712	0.1306	0.0473	0.0027	0.0056	0.6523	0.7455
Гърция	2011	0	5915	31063	13938	4275.2	3315.2	610.311	319.815	59436.6	0	0.0995	0.5226	0.2345	0.0719	0.0558	0.0103	0.0054	0.6535	0.7469
Гърция	2012	0	6080	31119	13361	4590.6	3850.2	1694	264.294	60959.1	0	0.0997	0.5105	0.2192	0.0753	0.0632	0.0278	0.0043	0.671	0.7668
Гърция	2013	0	5414	26406	10860	6383.9	4139.1	3648.1	301.409	57152.5	0	0.0947	0.462	0.19	0.1117	0.0724	0.0638	0.0053	0.7196	0.8224
Гърция	2014	0	5544	25746	6776	4607.2	3688.6	3791.9	319.661	50473.3	0	0.1098	0.5101	0.1342	0.0913	0.0731	0.0751	0.0063	0.6904	0.789
Гърция	2015	0	5663	22107	9090	6150.3	4621	3899.6	343.426	51874.4	0	0.1092	0.4262	0.1752	0.1186	0.0891	0.0752	0.0066	0.7481	0.8549
Гърция	2016	0	5565	18883	14868	5565.1	5145.9	3999.7	481.23	54437.9	0	0.1022	0.3469	0.2731	0.1022	0.0945	0.0722	0.0088	0.77	0.88
Гърция	2017	0	5509.8	18765	17113	4039.8	5537	3991.5	310.028	55266.1	0	0.0997	0.3395	0.3096	0.0731	0.1002	0.0722	0.0056	0.7583	0.8666
Гърция	2018	0	5546.5	17185.2	14080.1	5759.9	6300.3	3790.7	600.21	53262.8	0	0.1041	0.3226	0.2644	0.1081	0.1183	0.0712	0.0113	0.7843	0.8963
Гърция	2019	0	5569.2	12123.6	14495.7	4050.9	7266.3	4428.5	691.767	48626	0	0.1145	0.2493	0.2981	0.0833	0.1494	0.0911	0.0142	0.7981	0.9121

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънце на енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотогальванската енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННН	1-ННН
Германия	2020	0	4727.6	6605	19228.2	3440.3	9310.1	4446.9	493.874	48251.9	0	0.098	0.1369	0.3985	0.0713	0.1929	0.0922	0.0102	0.762	0.8708
Германия	2021	0	4672.7	5317.8	22488	5961.4	10483	5251	541.232	54715.1	0	0.0854	0.0972	0.411	0.109	0.1916	0.096	0.0099	0.7565	0.8645
Германия	2022	0	5124.7	5756.8	19142.1	3999.8	10833.2	7139.7	623.734	52670.1	0	0.0973	0.1093	0.3634	0.0759	0.2066	0.1356	0.0118	0.7795	0.8909
Германия	2023	0	4689.4	4590.6	15979.1	4044.5	11021.8	8893.6	697.651	49916.6	0	0.0939	0.092	0.3201	0.081	0.2208	0.1782	0.014	0.793	0.9063
Германия	2024	0	4895	3269.5	21529.2	4067.6	12136.2	11258.4	768.465	57924.4	0	0.0845	0.0564	0.3717	0.0702	0.2095	0.1944	0.0133	0.7647	0.874
Испания	2010	61990	16562	25334	94851	45511	44271	6425	6583.2	301527.2	0.2056	0.0549	0.084	0.3146	0.1509	0.1468	0.0213	0.0218	0.8034	0.9182
Испания	2011	57718	14692	43980	85508	32911	42918	7440	8680	293847	0.1964	0.05	0.1497	0.291	0.112	0.1461	0.0253	0.0295	0.8164	0.9331
Испания	2012	61470	15321	55074	73308	24162	49472	8192.6	10559	297558.6	0.2066	0.0515	0.1851	0.2464	0.0812	0.1663	0.0275	0.0355	0.8235	0.9411
Испания	2013	56726	13763	39941	57536	41052.3	55646	8326.1	12640.7	285631.1	0.1986	0.0482	0.1398	0.2014	0.1437	0.1948	0.0291	0.0443	0.8367	0.9562
Испания	2014	57305	14121	43807	47273	42969.8	52013	8217.6	13042.8	278749.3	0.2056	0.0507	0.1572	0.1696	0.1542	0.1866	0.0295	0.0468	0.8401	0.9601
Испания	2015	57196	17241	51366	52498	31368	49325	8266.2	13651.2	280911.5	0.2036	0.0614	0.1829	0.1869	0.1117	0.1756	0.0294	0.0486	0.8399	0.9599
Испания	2016	58633	16921	36434	52820	39865	48905	8063.5	13130.2	274771.8	0.2134	0.0616	0.1326	0.1922	0.1451	0.178	0.0293	0.0478	0.8403	0.9603
Испания	2017	58039	15766	45127	64037	21070	49127	8514	14046	275726	0.2105	0.0572	0.1637	0.2322	0.0764	0.1782	0.0309	0.0509	0.8306	0.9492
Испания	2018	55766	14498	37341	58004	36803	50896	7877	13267	274452	0.2032	0.0528	0.1361	0.2113	0.1341	0.1854	0.0287	0.0483	0.8372	0.9568
Испания	2019	58349	12883	12859	83703	26874	55647	9420	13522	273257	0.2135	0.0471	0.0471	0.3063	0.0983	0.2036	0.0345	0.0495	0.8014	0.9158
Испания	2020	58299	10704	5522	69739	33998	56444	15675	12992	263373	0.2214	0.0406	0.021	0.2648	0.1291	0.2143	0.0595	0.0493	0.8102	0.926
Испания	2021	56564	10044	4858	71502	32847	62061	21922	14514	274312	0.2062	0.0366	0.0177	0.2607	0.1197	0.2262	0.0799	0.0529	0.8132	0.9293
Испания	2022	58590	10590	7860	85975	22102	62784	31187	13366	292454	0.2003	0.0362	0.0269	0.294	0.0756	0.2147	0.1066	0.0457	0.8061	0.9213
Испания	2023	56873	9288.9	3623	64272	31105	64275	43421	13022.8	285880.8	0.1989	0.0325	0.0127	0.2248	0.1088	0.2248	0.1519	0.0456	0.8211	0.9384
Испания	2024	54532.4	9123.6	2581.5	52329.1	40821.7	62089.8	53752.4	12684.1	287914.8	0.1894	0.0317	0.009	0.1818	0.1418	0.2157	0.1867	0.0441	0.8266	0.9447
Франция	2010	428521	5521.1	23359	23758	67325.6	9945	620	10038.4	569288.1	0.7527	0.0097	0.041	0.0417	0.1186	0.0175	0.0011	0.0176	0.4152	0.4745
Франция	2011	442387.8	7446	17394.5	29489.1	50893	12624.1	2333.8	11042.2	573610.6	0.7712	0.013	0.0303	0.0514	0.0887	0.022	0.0041	0.0193	0.3927	0.4488
Франция	2012	425406	7285.1	21456.5	22753.3	64759.5	15488.2	4427.9	11520.9	573097.4	0.7423	0.0127	0.0374	0.0397	0.113	0.027	0.0077	0.0201	0.4319	0.4936
Франция	2013	423684.7	6390.2	23843.4	18393.3	77071	16466.3	5193.6	11604.9	582647.3	0.7272	0.011	0.0409	0.0316	0.1323	0.0283	0.0089	0.0199	0.4497	0.5139
Франция	2014	436479	6424.4	11257.2	13162.9	69570	17677.3	6391.6	12018.2	572980.6	0.7618	0.0112	0.0196	0.023	0.1214	0.0309	0.0112	0.021	0.4024	0.4599
Франция	2015	437427.8	6673.7	11894.5	21143.2	60513.4	21857.8	7753.8	12648.8	579912.8	0.7543	0.0115	0.0205	0.0365	0.1043	0.0377	0.0134	0.0218	0.4162	0.4756
Франция	2016	403195.5	6855.7	10225.7	34967.1	65685.5	21817.3	8660	13126.2	564533.1	0.7142	0.0124	0.0121	0.0619	0.1164	0.0386	0.0153	0.0233	0.4698	0.5369
Франция	2017	398359.1	6979.1	12813.4	40500.4	55134.9	25111.7	8865.7	14006.3	561770.5	0.7091	0.0124	0.0228	0.0721	0.0981	0.0447	0.0158	0.0249	0.4788	0.5472
Франция	2018	412941.8	5717.9	8309.5	30547.5	70472.1	29182.2	11146	14259.8	582576.9	0.7088	0.0098	0.0143	0.0524	0.121	0.0501	0.0191	0.0245	0.4764	0.5445
Франция	2019	399011.6	5914.5	3637.3	39236.1	61572.3	35458.5	12024.9	14461.1	571316.3	0.6984	0.0104	0.0064	0.0687	0.1078	0.0621	0.021	0.0253	0.4908	0.5609
Франция	2020	353832.9	5595.8	3086.4	35245.1	67024.2	40707.6	13090.1	14190.6	532772.6	0.6641	0.0105	0.0058	0.0662	0.1258	0.0764	0.0246	0.0266	0.5314	0.6073
Франция	2021	379361.3	5722.2	5442.8	33306.4	63868	37693.4	15282.1	14879.1	555555.3	0.6829	0.0103	0.0098	0.06	0.115	0.0678	0.0275	0.0268	0.5106	0.5836
Франция	2022	294731	6357.3	4163.4	45740.8	51083.2	38975.9	19341	14796.3	475188.9	0.6202	0.0134	0.0088	0.0963	0.1075	0.082	0.0407	0.0311	0.5849	0.6684
Франция	2023	338202.3	5650.6	1610.5	30015.5	60089.5	51457.2	22588.3	15287.1	524900.9	0.6443	0.0108	0.0031	0.0572	0.1145	0.098	0.043	0.0291	0.556	0.6355
Франция	2024	380451.1	5580.3	1020.6	18104.9	76771.9	47499.4	24871.3	16413.3	570712.7	0.6666	0.0098	0.0018	0.0317	0.1345	0.0832	0.0436	0.0288	0.5268	0.602
Хърватия	2010	0	560	2385	2552.9	9232.3	139.1	0.12	33.037	14902.5	0	0.0376	0.16	0.1713	0.6195	0.0093	0	0.0022	0.5597	0.6397
Хърватия	2011	0	752	2582	2621	5161.8	201	0.137	54.245	11372.2	0	0.0661	0.227	0.2305	0.4539	0.0177	0	0.0048	0.6846	0.7824
Хърватия	2012	0	582.1	2238	2511.1	4998.9	328.746	2.404	93.906	10755.2	0	0.0541	0.2081	0.2335	0.4648	0.0306	0.0002	0.0087	0.6822	0.7797
Хърватия	2013	0	230	2421	2020.8	8727	517.287	11.283	125.695	14053.1	0	0.0164	0.1743	0.1438	0.621	0.0368	0.0008	0.0089	0.5623	0.6401
Хърватия	2014	0	129	2368	1002	9124.1	729.97	35.174	164.578	13552.8	0	0.0095	0.1727	0.0739	0.6732	0.0539	0.0026	0.0121	0.5076	0.5826
Хърватия	2015	0	221.1	2310	1197.2	6555.6	796.295	57.264	265.181	11402.7	0	0.0194	0.2026	0.105	0.5749	0.0698	0.005	0.0233	0.6116	0.699
Хърватия	2016	0	69	2596	1586.1	7057.6	1014.2	65.541	431.424	12819.9	0	0.0054	0.2025	0.1237	0.5505	0.0791	0.0051	0.0337	0.6332	0.7236

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънце на енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотогальванска енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
Хърватия	2017	0	210.3	1367.1	3090.1	5507.7	1204	78.7	525.6	11983.5	0	0.0175	0.1141	0.2579	0.4596	0.1005	0.0066	0.0439	0.6969	0.7964
Хърватия	2018	0	68.5	1452.6	2245.3	7784.9	1335.4	74.9	670.1	13631.7	0	0.005	0.1066	0.1647	0.5711	0.098	0.0055	0.0492	0.6233	0.7123
Хърватия	2019	0	38.2	1639.4	2629.4	5932.6	1467.3	83.1	970.3	12760.3	0	0.003	0.1285	0.2061	0.4649	0.115	0.0065	0.076	0.7058	0.8067
Хърватия	2020	0	34.3	1215.4	3437	5810.4	1720.7	95.5	1072	13385.3	0	0.0026	0.0908	0.2568	0.4341	0.1286	0.0071	0.0801	0.7144	0.8164
Хърватия	2021	0	29.1	1456.9	3095.5	7228.7	2061.8	148.9	1189.5	15210.4	0	0.0019	0.0958	0.2035	0.4752	0.1356	0.0098	0.0782	0.699	0.7988
Хърватия	2022	0	87.2	1558.9	3509.5	5573.7	2137.8	151.9	1201.5	14220.5	0	0.0061	0.1096	0.2468	0.3919	0.1503	0.0107	0.0845	0.7436	0.8498
Хърватия	2023	0	37.1	1325.2	3864.2	8248.1	2586.5	413.1	1067.1	17541.3	0	0.0021	0.0755	0.2203	0.4702	0.1475	0.0236	0.0608	0.6987	0.7985
Хърватия	2024	0	29.9	801.3	3249.9	6878.3	2576.6	820	1004.4	15360.4	0	0.0019	0.0522	0.2116	0.4478	0.1677	0.0534	0.0654	0.7167	0.8191
Италия	2010	0	2171.4	39734	152738	54406.7	9125.9	1905.7	22437.7	302061.9	0	0.0719	0.1315	0.5057	0.1801	0.0302	0.0063	0.0743	0.6829	0.7805
Италия	2011	0	19885	44726	144548	47756.9	9856.4	10795.7	25012.3	302580.3	0	0.0657	0.1478	0.4312	0.1578	0.0326	0.0357	0.0827	0.7115	0.8132
Италия	2012	0	18890	49141	129058	43854	13407.1	18861.7	26064.6	299276.4	0	0.0631	0.1642	0.4312	0.1465	0.0448	0.063	0.0871	0.7481	0.8549
Италия	2013	0	15482	45105	108875	54671.6	14897	21588.6	29183.1	289802.3	0	0.0534	0.1556	0.3757	0.1887	0.0514	0.0745	0.1007	0.7779	0.889
Италия	2014	0	14163	43454	93637	60256.3	15178.3	22306.4	30831.5	279826.5	0	0.0506	0.1553	0.3346	0.2153	0.061	0.0797	0.1102	0.7935	0.9069
Италия	2015	0	13384	43201	110860	46969.5	14843.9	22942.2	30790.5	282991.1	0	0.0473	0.1527	0.3917	0.166	0.0525	0.0811	0.1088	0.7723	0.8826
Италия	2016	0	12131	35607	126148	44257	17688.7	22104.3	31832.5	289768.4	0	0.0419	0.1229	0.4353	0.1527	0.061	0.0763	0.1099	0.7487	0.8556
Италия	2017	0	11526.7	32627.4	140349.3	38024.7	17741.9	24377.7	31182.3	295830	0	0.039	0.1103	0.4744	0.1285	0.061	0.0824	0.1054	0.732	0.8265
Италия	2018	0	11029.1	28469.9	128537.6	50502.8	17716.4	22653.8	30798.9	289708.4	0	0.0381	0.0983	0.4437	0.1743	0.0612	0.0782	0.1063	0.7405	0.8463
Италия	2019	0	10153.1	18839.4	141687	48153.5	20202	23688.9	31129	293853	0	0.0346	0.0641	0.4822	0.1639	0.0687	0.0806	0.1059	0.7129	0.8148
Италия	2020	0	10043.3	13379.5	133682.8	49495.3	18761.6	24941.5	30227.2	280531	0	0.0358	0.0477	0.4765	0.1764	0.0669	0.0889	0.1077	0.7142	0.8163
Италия	2021	0	7748.1	14021.9	143997.9	47478.4	20927.3	25039	29856.9	289069.5	0	0.0268	0.0485	0.4981	0.1642	0.0724	0.0866	0.1033	0.6984	0.7982
Италия	2022	0	12861.9	22606.7	141445.3	30290.7	20494.2	28121.5	28141	283961.3	0	0.0453	0.0796	0.4981	0.1067	0.0722	0.099	0.0991	0.7073	0.8083
Италия	2023	0	10191.5	13219.9	118986.5	42068.3	23640.5	30711.1	25898.7	264716.4	0	0.0385	0.0499	0.4495	0.1589	0.0893	0.116	0.0978	0.7377	0.8431
Италия	2024	0	8575.9	3948.4	118553.7	54757	22321.9	35993.1	26857.1	271007.2	0	0.0316	0.0146	0.4375	0.202	0.0824	0.1328	0.0991	0.7323	0.837
Кипър	2010	0	5249	0	0	0	31.725	6.393	35.124	5322.2	0	0.9862	0	0	0	0.006	0.0012	0.0066	0.0273	0.0311
Кипър	2011	0	4751	0	0	0	114.665	11.937	51.61	4929.2	0	0.9638	0	0	0	0.0233	0.0024	0.0105	0.0703	0.0804
Кипър	2012	0	4460	0	0	0	185.478	21.545	49.819	4716.8	0	0.9455	0	0	0	0.0393	0.0046	0.0106	0.1043	0.1192
Кипър	2013	0	3963	0	0	0	231.04	47.105	48.864	4290	0	0.9238	0	0	0	0.0539	0.011	0.0114	0.1435	0.164
Кипър	2014	0	4033	0	0	0	182.85	83.59	50.482	4349.9	0	0.9271	0	0	0	0.042	0.0192	0.0116	0.1381	0.1579
Кипър	2015	0	4135	0	0	0	221.857	126.659	51.236	4534.8	0	0.9118	0	0	0	0.0489	0.0279	0.0113	0.1652	0.1888
Кипър	2016	0	4463	0	0	0	226.701	145.937	52.021	4887.7	0	0.9131	0	0	0	0.0464	0.0299	0.0106	0.1631	0.1864
Кипър	2017	0	4569.2	0	0	0	211.448	172.013	51.75	5004.4	0	0.913	0	0	0	0.0423	0.0344	0.0103	0.1633	0.1866
Кипър	2018	0	4583.1	0	0	0	221.04	199.493	56.896	5060.6	0	0.9057	0	0	0	0.0437	0.0394	0.0112	0.1762	0.2014
Кипър	2019	0	4626.7	0	0	0	238.565	218.267	57.92	5141.5	0	0.8999	0	0	0	0.0464	0.0425	0.0113	0.1861	0.2127
Кипър	2020	0	4252.5	0	0	0	240.408	295.608	60.632	4849.2	0	0.877	0	0	0	0.0496	0.061	0.0125	0.2246	0.2567
Кипър	2021	0	4344.7	0	0	0	246.478	468.338	59.94	5119.4	0	0.8487	0	0	0	0.0481	0.0915	0.0117	0.2689	0.3074
Кипър	2022	0	4384	0	0	0	224.266	601.859	57.84	5267.9	0	0.8322	0	0	0	0.0426	0.1142	0.011	0.2925	0.3342
Кипър	2023	0	4236.2	0	0	0	208.477	830.523	53.873	5329.1	0	0.7949	0	0	0	0.0391	0.1558	0.0101	0.3422	0.3911
Кипър	2024	0	4396.8	0	0	0	202.649	1108.5	55.316	5763.2	0	0.7629	0	0	0	0.0352	0.1923	0.0096	0.3797	0.4339
Латвия	2010	0	2	2	2988	3520.5	49.057	0	65.37	6626.9	0	0.0003	0.0003	0.4509	0.5312	0.0074	0	0.0099	0.5143	0.5878
Латвия	2011	0	1	2	3014	2887	70.894	0	119.4	6094.3	0	0.0002	0.0003	0.4946	0.4737	0.0116	0	0.0196	0.5305	0.6063
Латвия	2012	0	1	2	2055	3707	114.266	0.01	288.536	6167.8	0	0.0002	0.0003	0.3332	0.601	0.0185	0	0.0468	0.5252	0.6003
Латвия	2013	0	2	3	2670	2912	120.055	0.067	501.301	6208.4	0	0.0003	0.0005	0.4301	0.469	0.0193	0	0.0807	0.5882	0.6722

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънце на енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефта и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-НН	1-НН
Латвия	2014	0	0	0	2337	1993.6	139.712	0.099	668.961	5139.4	0	0	0	0.4547	0.3879	0.0272	0	0.1302	0.6251	0.7144
Латвия	2015	0	1	0	2756	1860.4	147.135	0.235	769.495	5534.2	0	0.0002	0	0.498	0.3362	0.0266	0	0.139	0.619	0.7074
Латвия	2016	0	0	0	2944	2529.5	127.889	0.382	823.794	6425.6	0	0	0	0.4582	0.3937	0.0199	0.0001	0.1282	0.6183	0.7066
Латвия	2017	0	0.476	0.207	2068.8	4380.6	150	0.44	930.64	7531.2	0	0.0001	0	0.2747	0.5817	0.0199	0.0001	0.1236	0.5705	0.652
Латвия	2018	0	0.316	7.267	3218.7	2431.6	122.038	1.273	943.715	6724.9	0	0	0.0011	0.4786	0.3616	0.0181	0.0002	0.1403	0.6202	0.7087
Латвия	2019	0	0.304	0.081	3245.9	2107.6	153.999	3.137	927.42	6438.4	0	0	0	0.5041	0.3273	0.0239	0.0005	0.144	0.6174	0.7056
Латвия	2020	0	0.106	0.048	2075.2	2603	176.842	4.847	864.798	5724.8	0	0	0	0.3625	0.4547	0.0309	0.0008	0.1511	0.6381	0.7292
Латвия	2021	0	0	0.014	2128.4	2707.8	141.436	6.797	861.794	5846.2	0	0	0	0.3641	0.4632	0.0242	0.0012	0.1474	0.6306	0.7207
Латвия	2022	0	3.725	0.159	1210.6	2749.8	190.183	75.163	801.348	5031	0	0.0007	0	0.2406	0.5466	0.0378	0.0149	0.1593	0.6163	0.7044
Латвия	2023	0	2.22	0.04	1422	3794.5	270.757	239.068	659.077	6387.6	0	0.0003	0	0.2226	0.594	0.0424	0.0374	0.1032	0.5837	0.6671
Латвия	2024	0	0.916	0	1678.3	3208.8	275.985	536.379	621.294	6321.6	0	0.0001	0	0.2655	0.5076	0.0437	0.0848	0.0983	0.6531	0.7464
Литва	2010	0	647	0	3186	1295	224	0	397	5749	0	0.1125	0	0.5542	0.2253	0.039	0	0.0691	0.6232	0.7122
Литва	2011	0	209	0	2668	1056	475	0	414	4822	0	0.0433	0	0.5533	0.219	0.0985	0	0.0859	0.6269	0.7165
Литва	2012	0	240	0	2879	937	540	2	445	5043	0	0.0476	0	0.5709	0.1858	0.1071	0.0004	0.0882	0.618	0.7063
Литва	2013	0	206	0	2219	1069	603	45	620	4762	0	0.0433	0	0.466	0.2245	0.1266	0.0094	0.1302	0.6975	0.7972
Литва	2014	0	160	2	1749	1088	639	73	686	4397	0	0.0364	0.0005	0.3978	0.2474	0.1453	0.0166	0.156	0.7335	0.8383
Литва	2015	0	275	0	1979	1024	810	73	772	4933	0	0.0557	0	0.4012	0.2076	0.1642	0.0148	0.1565	0.7412	0.8471
Литва	2016	0	221	0	986	1044	1136	66	813	4266	0	0.0518	0	0.2311	0.2447	0.2663	0.0155	0.1906	0.7765	0.8875
Литва	2017	0	139.084	0	597.587	1181.4	1363.8	68	837.329	4187.2	0	0.0332	0	0.1427	0.2821	0.3257	0.0162	0.2	0.7526	0.8601
Литва	2018	0	131.4	0	330.3	959.6	1144	86.6	859.2	3511.1	0	0.0374	0	0.0941	0.2733	0.3258	0.0247	0.2447	0.7484	0.8553
Литва	2019	0	67.7	0	523.8	947.7	1499.4	91.1	841.9	3971.6	0	0.017	0	0.1319	0.2386	0.3775	0.0229	0.212	0.7374	0.8427
Литва	2020	0	123.3	0	1698	1080.1	1551.7	128.8	935.6	5517.5	0	0.0223	0	0.3077	0.1958	0.2812	0.0233	0.1696	0.7581	0.8664
Литва	2021	0	95.1	0	1221.4	1093.9	1361.7	190.8	1115.7	5078.6	0	0.0187	0	0.2405	0.2154	0.2681	0.0376	0.2197	0.7739	0.8844
Литва	2022	0	376	0	514.8	1020.6	1512.4	342	1017	4782.8	0	0.0786	0	0.1076	0.2134	0.3162	0.0715	0.2126	0.7864	0.8987
Литва	2023	0	214.2	0	584.1	988.8	2536.1	688.4	967	5978.6	0	0.0358	0	0.0977	0.1654	0.4242	0.1151	0.1617	0.7425	0.8485
Литва	2024	0	140.2	0	843.5	1010.2	3448.2	1397.2	1252.6	8091.9	0	0.0173	0	0.1042	0.1248	0.4261	0.1727	0.1548	0.7379	0.8433
Люксембург	2010	0	0.533	0	2916	1468	55.083	21.148	130.516	4591.3	0	0.0001	0	0.6351	0.3197	0.012	0.0046	0.0284	0.4934	0.5639
Люксембург	2011	0	0.484	0	2340.5	1130.5	64.05	25.744	154.971	3716.3	0	0.0001	0	0.6298	0.3042	0.0172	0.0069	0.0417	0.5087	0.5814
Люксембург	2012	0	0.5	0	2387.7	1159.4	77.466	38.277	153.602	3817	0	0.0001	0	0.6255	0.3038	0.0203	0.01	0.0402	0.5143	0.5878
Люксембург	2013	0	0.259	0	1420.9	1158.1	83.027	73.738	153.107	2889.1	0	0.0001	0	0.4918	0.4009	0.0287	0.0255	0.053	0.5932	0.6779
Люксембург	2014	0	0.209	0	1451.1	1168.4	79.876	94.741	170.693	2965	0	0.0001	0	0.4894	0.3941	0.0269	0.032	0.0576	0.6001	0.6859
Люксембург	2015	0	0.237	0	837.547	1530.6	101.848	103.721	192.104	2766.1	0	0.0001	0	0.3028	0.5534	0.0368	0.0375	0.0694	0.5945	0.6795
Люксембург	2016	0	0.318	0	257.861	1528.2	101.486	100.288	209.477	2197.6	0	0.0001	0	0.1173	0.6954	0.0462	0.0456	0.0953	0.4894	0.5593
Люксембург	2017	0	0.291	0	220.921	1422	234.823	108.463	248.676	2235.1	0	0.0001	0	0.0988	0.6362	0.1051	0.0485	0.1113	0.5597	0.6397
Люксембург	2018	0	0.224	0	195.271	1336.8	254.575	118.725	294.13	2199.7	0	0.0001	0	0.0888	0.6077	0.1157	0.054	0.1337	0.5886	0.6727
Люксембург	2019	0	0.26	0	191.359	949.291	281.283	130.385	355.844	1908.4	0	0.0001	0	0.1003	0.4974	0.1474	0.0683	0.1865	0.6814	0.7787
Люксембург	2020	0	0.01	0	184.045	1094.1	351.135	161.261	443.739	2234.3	0	0	0	0.0824	0.4897	0.1572	0.0722	0.1986	0.6841	0.7818
Люксембург	2021	0	0.001	0	173.127	1084.8	314.313	180.187	458.588	2211	0	0	0	0.0783	0.4906	0.1422	0.0815	0.2074	0.6833	0.7809
Люксембург	2022	0	0.001	0	98.864	1123.6	312.221	276.268	457.936	2268.8	0	0	0	0.0436	0.4952	0.1376	0.1218	0.2018	0.6784	0.7753
Люксембург	2023	0	0.001	0	85.138	1236.8	495.289	293.914	434.24	2545.4	0	0	0	0.0334	0.4859	0.1946	0.1155	0.1706	0.6825	0.78
Люксембург	2024	0	0.001	0	65.288	1340.8	466.796	359.596	509.838	2742.3	0	0	0	0.0238	0.4889	0.1702	0.1311	0.1859	0.6796	0.7767
Унгария	2010	15761	490	6234	11598	188.384	533.792	0.85	2564.1	37370.1	0.4218	0.0131	0.1668	0.3104	0.005	0.0143	0	0.0686	0.6929	0.7918

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
Унгария	2011	15685	144	6483	10738	222.03	625.693	1.444	2120.3	36019.2	0.4355	0.004	0.18	0.2981	0.0062	0.0174	0	0.0589	0.6853	0.7832
Унгария	2012	15793	185	6344	9401	212.939	769.992	7.908	1920.3	34634.1	0.456	0.0053	0.1832	0.2714	0.0061	0.0222	0.0002	0.0554	0.6812	0.7785
Унгария	2013	15370	78	6300	5541	213.125	717.51	24.62	30292.3	30292.3	0.5074	0.0026	0.208	0.1829	0.007	0.0237	0.0008	0.0676	0.6607	0.755
Унгария	2014	15649	76	5995	4240	301.477	656.54	67	2417.9	29402.9	0.5322	0.0026	0.2039	0.1442	0.0103	0.0223	0.0023	0.0822	0.647	0.7394
Унгария	2015	15834	77	5790	5108	233.711	693.323	141	2483.8	30360.8	0.5215	0.0025	0.1907	0.1682	0.0077	0.0228	0.0046	0.0818	0.656	0.7498
Унгария	2016	16054	63	5632	6479	259.315	683.692	244	2486.5	31901.5	0.5032	0.002	0.1765	0.2031	0.0081	0.0214	0.0076	0.0779	0.6677	0.7631
Унгария	2017	16098	86	4932	7869	220	758	349	2603	32915	0.4891	0.0026	0.1498	0.2391	0.0067	0.023	0.0106	0.0791	0.6742	0.7706
Унгария	2018	15733	91	4669	7282	222	607	629	2834	32067	0.4906	0.0028	0.1456	0.2271	0.0069	0.0189	0.0196	0.0884	0.6779	0.7747
Унгария	2019	16288	71	4036	8700	219	729	1497	2751	34291	0.475	0.0021	0.1177	0.2537	0.0064	0.0213	0.0437	0.0802	0.6873	0.7855
Унгария	2020	16055	45	3711	9091	244	655	2459	2670	34930	0.4596	0.0013	0.1062	0.2603	0.007	0.0188	0.0704	0.0764	0.6985	0.7983
Унгария	2021	15990	59.3	3014	9653	212	664	3796	2732	36120.3	0.4427	0.0016	0.0834	0.2672	0.0059	0.0184	0.1051	0.0756	0.6985	0.8097
Унгария	2022	15812	59.4	2994	8873	178	610	4732	2543.4	35801.8	0.4417	0.0017	0.0836	0.2478	0.005	0.017	0.1322	0.071	0.7137	0.8156
Унгария	2023	15918	55.3	2493	7279	222	646	6925	2007.5	35545.8	0.4478	0.0016	0.0701	0.2048	0.0062	0.0182	0.1948	0.0565	0.7111	0.8127
Унгария	2024	16017	65.2	2444	7126	231	659	9200	2245.2	37987.4	0.4216	0.0017	0.0643	0.1876	0.0061	0.0173	0.2422	0.0591	0.7204	0.8233
Малта	2010	0	2113	0	0	0	0	0.68	0	2113.7	0	0.9997	0	0	0	0	0.0003	0	0.0006	0.0007
Малта	2011	0	2169	0	0	0	0	4.99	4.91	2178.9	0	0.9955	0	0	0	0	0.0023	0.0023	0.0091	0.0103
Малта	2012	0	2268	0	0	0	0.075	16.69	8.896	2293.7	0	0.9888	0	0	0	0	0.0073	0.0039	0.0222	0.0254
Малта	2013	0	2216	0	0	0	0.085	29.47	5.892	2251.4	0	0.9843	0	0	0	0	0.0131	0.0026	0.0311	0.0355
Малта	2014	0	2170	0	0	0	0.058	68.38	6.452	2244.9	0	0.9666	0	0	0	0	0.0305	0.0029	0.0647	0.0739
Малта	2015	0	1203	0	0	0	0.058	94.99	6.645	1304.7	0	0.9221	0	0	0	0	0.0728	0.0051	0.1445	0.1651
Малта	2016	0	720.834	0	0	0	0.058	127.885	8.307	857.084	0	0.841	0	0	0	0.0001	0.1492	0.0097	0.2703	0.3089
Малта	2017	0	193.214	0	1286.5	0	0.058	162.261	9.738	1651.8	0	0.117	0	0.7789	0	0	0.0982	0.0059	0.37	0.4229
Малта	2018	0	1745.4	0	1745.4	0	0.058	189.981	8.956	1962.5	0	0.0092	0	0.8894	0	0	0.0968	0.0046	0.1995	0.228
Малта	2019	0	30.148	0	1827.8	0	0.058	195.386	6.401	2059.8	0	0.0146	0	0.8874	0	0	0.0949	0.0031	0.2033	0.2324
Малта	2020	0	59.682	0	1840.6	0	0.058	236.866	5.89	2143.1	0	0.0278	0	0.8588	0	0	0.1105	0.0027	0.2494	0.285
Малта	2021	0	44.868	0	1907	0	0.058	255.754	7.233	2214.9	0	0.0203	0	0.861	0	0	0.1155	0.0033	0.245	0.28
Малта	2022	0	57.827	0	1938.7	0	0.058	288.972	7.389	2292.9	0	0.0252	0	0.8455	0	0	0.126	0.0032	0.2686	0.307
Малта	2023	0	16.721	0	2009.3	0	0.033	308.621	9.611	2344.3	0	0.0071	0	0.8571	0	0	0.1316	0.0041	0.248	0.2834
Малта	2024	0	7.892	0	1842	0	0.033	326.676	9.297	2185.9	0	0.0036	0	0.8427	0	0	0.1494	0.0043	0.2675	0.3058
Нидерландия	2010	3969	1253	22588	75333	105	3993.1	55.872	11972.3	119269.3	0.0333	0.0105	0.1894	0.6316	0.0009	0.0335	0.0005	0.1004	0.5528	0.6317
Нидерландия	2011	4141	1406	21390	69475	57	5100.2	104.471	12287.5	113961.2	0.0363	0.0123	0.1877	0.6096	0.0005	0.0448	0.0009	0.1078	0.578	0.6606
Нидерландия	2012	3915	1059	24212	56564.3	104.388	4981.8	190.644	12207.8	103235	0.0379	0.0103	0.2345	0.5479	0.001	0.0483	0.0018	0.1183	0.6269	0.7165
Нидерландия	2013	2891	1203	24614	56070	114.312	5627.1	409.998	10700.7	101630.2	0.0284	0.0118	0.2422	0.5517	0.0011	0.0554	0.004	0.1053	0.6218	0.7107
Нидерландия	2014	4091	1906	29485	51522	112.2	5797.3	725.161	9718.7	103357.4	0.0396	0.0184	0.2853	0.4985	0.0011	0.0561	0.007	0.094	0.6562	0.7499
Нидерландия	2015	4078	1316.1	39390.6	45813.2	92.7	7549.9	1108.5	10864.4	110213.4	0.037	0.0119	0.3574	0.4157	0.0008	0.0685	0.0101	0.0986	0.6835	0.7811
Нидерландия	2016	3960.3	1255.9	36816.7	52531.2	100.079	8170.4	1601.8	10722	115158.4	0.0344	0.0109	0.3197	0.4562	0.0009	0.0709	0.0139	0.0931	0.6745	0.7709
Нидерландия	2017	3402.5	1165.2	31379	57733.4	60.757	10568.8	2204.3	10653.8	117167.7	0.029	0.0099	0.2678	0.4927	0.0005	0.0902	0.0188	0.0909	0.6678	0.7632
Нидерландия	2018	3514.8	1323.1	27577.8	57630.1	72.348	10548.5	3707.8	10005.3	114379.7	0.0307	0.0116	0.2411	0.5038	0.0006	0.0922	0.0324	0.0875	0.6697	0.7654
Нидерландия	2019	3909.7	1422.7	17693.6	70719.4	74.182	11507.9	5399.4	10681	121408	0.0322	0.0117	0.1457	0.5825	0.0006	0.0948	0.0445	0.088	0.6196	0.7081
Нидерландия	2020	4087.4	1351.3	7617.3	72524.1	46.066	15277.7	8567	13807.3	123278.1	0.0332	0.011	0.0618	0.5883	0.0004	0.1239	0.0695	0.112	0.6161	0.7042
Нидерландия	2021	3828	1343.8	14599.8	56690.6	88.24	18123.4	11303.9	16192.8	122170.5	0.0313	0.011	0.1195	0.464	0.0007	0.1483	0.0925	0.1325	0.7212	0.8242
Нидерландия	2022	4156.3	1594.7	14802.2	47742.7	49.998	21566	16656.8	15004.1	121572.8	0.0342	0.0131	0.1218	0.3927	0.0004	0.1774	0.137	0.1234	0.7641	0.8733

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-НН	1-НН
Нидерландия	2023	3985.3	1530.3	8711.8	46090.3	29634.1	19607.2	12012.4	121640.7	0.0328	0.0126	0.0716	0.3789	0.0006	0.2436	0.1612	0.0988	0.755	0.8628
Нидерландия	2024	3573.6	1356.2	7467	44290.6	33509.4	21822.2	11739.5	123843.9	0.0289	0.011	0.0603	0.3576	0.0007	0.2706	0.1762	0.0948	0.7543	0.862
Австрия	2010	0	1273.8	4918.4	14351.2	41558.4	88813	6873.5	71128	0	0.0179	0.0691	0.2018	0.0043	0.029	0.0012	0.0966	0.6026	0.6887
Австрия	2011	0	1015.2	5431.5	12486.5	37780.2	174.07	7039.4	65813.1	0	0.0154	0.0825	0.189	0.5741	0.0294	0.0026	0.107	0.6154	0.7033
Австрия	2012	0	743.833	4387.8	9712.3	47741.9	337.483	7217.3	72603.5	0	0.0102	0.0604	0.1338	0.6576	0.0339	0.0046	0.0994	0.5349	0.6113
Австрия	2013	0	695.461	4211.7	6650.2	45778.2	625.974	7242.6	68356.6	0	0.0102	0.0616	0.0973	0.6697	0.0461	0.0092	0.106	0.5247	0.5997
Австрия	2014	0	665.265	2935.1	5320.7	44833.6	785.246	7053.3	65438.9	0	0.0102	0.0449	0.0813	0.6851	0.0588	0.012	0.1078	0.5067	0.579
Австрия	2015	0	863.13	2954.3	7663.6	40591.5	937.098	7449.4	65299.4	0	0.0132	0.0452	0.1174	0.6216	0.0741	0.0144	0.1141	0.5789	0.6616
Австрия	2016	0	1000	2042.6	8487.6	43008.5	1096	7438.6	68308.2	0	0.0146	0.0299	0.1243	0.6296	0.0766	0.016	0.1089	0.569	0.6503
Австрия	2017	0	852.537	1757.8	10914	42175.3	1269	7784.3	71324.4	0	0.012	0.0246	0.153	0.5913	0.0921	0.0178	0.1091	0.6055	0.692
Австрия	2018	0	716.071	1805.3	9917.7	41219.1	1455.1	7474.1	68617.9	0	0.0104	0.0263	0.1445	0.6007	0.0879	0.0212	0.1089	0.5974	0.6828
Австрия	2019	0	692.593	1499.5	11315.2	44204	1702.1	7370.8	74234.3	0	0.0093	0.0202	0.1524	0.5955	0.104	0.0229	0.0993	0.6012	0.6871
Австрия	2020	0	725.964	559.315	9954.7	45344	2042.9	7139.7	72538.2	0	0.01	0.0077	0.1372	0.6249	0.0936	0.0282	0.0984	0.5712	0.6528
Австрия	2021	0	709.372	139.947	10617.9	42539.8	2782.6	7227.2	70756.9	0	0.01	0.002	0.1501	0.6012	0.0953	0.0393	0.1021	0.5949	0.6799
Австрия	2022	0	665.53	58.341	10853.2	39140.9	3791.7	7422.7	69174	0	0.0096	0.0008	0.1569	0.5658	0.1047	0.0548	0.1073	0.6296	0.7196
Австрия	2023	0	781.306	20.937	7495.3	44523.1	6888.5	7307.3	74953.1	0	0.0104	0.0003	0.1	0.594	0.1072	0.0919	0.0962	0.6079	0.6947
Австрия	2024	0	718.878	23.648	7536.9	49355.7	8143.3	7370.3	82406.7	0	0.0087	0.0003	0.0915	0.5989	0.1123	0.0988	0.0894	0.6025	0.6885
Полша	2010	0	2892	136514	4798	3488.1	1664.3	8301.7	157658.2	0	0.0183	0.8659	0.0304	0.0221	0.0106	0	0.0527	0.2456	0.2807
Полша	2011	0	2453	139758	5821	2761.6	3204.5	9549.5	163547.8	0	0.015	0.8545	0.0356	0.0169	0.0196	0	0.0584	0.2642	0.3019
Полша	2012	0	2045	134573	6260	2465.2	4746.6	1.141	12048.3	0	0.0126	0.83	0.0386	0.0152	0.0293	0	0.0743	0.3029	0.3461
Полша	2013	0	1782	137718	5270	2996.9	6003.8	1.482	10807.3	0	0.0108	0.8368	0.032	0.0182	0.0365	0	0.0657	0.2927	0.3345
Полша	2014	0	1594	129520	5328	2733.8	7675.6	6.891	12200.5	0	0.01	0.8143	0.0335	0.0172	0.0483	0	0.0767	0.3272	0.3739
Полша	2015	0	2118	130519	6387	2435.2	10858.4	56.639	12571.1	0	0.0128	0.7913	0.0387	0.0148	0.0658	0.0003	0.0762	0.3618	0.4135
Полша	2016	0	2302	130322	7831	2621.7	12587.6	123.875	10846.3	0	0.0138	0.7821	0.047	0.0157	0.0755	0.0007	0.0651	0.3758	0.4294
Полша	2017	0	2020.6	131158.5	10034.9	3033.9	14909	165.463	9143	0	0.0119	0.7694	0.0589	0.0178	0.0875	0.001	0.0536	0.3936	0.4498
Полша	2018	0	1800.2	130562.9	12634.3	2387.4	12798.8	300.488	9555.3	0	0.0106	0.7678	0.0743	0.014	0.0753	0.0018	0.0562	0.3958	0.4523
Полша	2019	0	1769	118143.5	14797.4	2664.9	15106.8	710.673	10796.2	0	0.0108	0.7204	0.0902	0.0163	0.0921	0.0043	0.0658	0.4596	0.5253
Полша	2020	0	1750	107397.7	17287.5	2937	15800	1957.9	10912.5	0	0.0111	0.6795	0.1094	0.0186	0.1	0.0124	0.069	0.5109	0.5838
Полша	2021	0	2004.5	127571.8	15823.7	3100.8	16233.5	3934.4	10962.7	0	0.0112	0.7102	0.0881	0.0173	0.0904	0.0219	0.061	0.4751	0.543
Полша	2022	0	2352.6	124727.2	11354.8	3018.3	19779.5	8309.7	10205.9	0	0.0131	0.6939	0.0632	0.0168	0.11	0.0462	0.0568	0.4966	0.5675
Полша	2023	0	2011.3	98848.6	16493.7	3734	24176.4	11107.1	10991	0	0.012	0.5906	0.0986	0.0223	0.1445	0.0664	0.0657	0.6112	0.6985
Полша	2024	0	2155	93496.1	20457	3123.9	24945.2	17662.8	10543.8	0	0.0125	0.5424	0.1187	0.0181	0.1447	0.1025	0.0612	0.6561	0.7498
Португалия	2010	0	3008	7100	14900	16546.9	9181.6	211.33	3140.9	0	0.0556	0.1313	0.2755	0.3059	0.1698	0.0039	0.0581	0.778	0.8891
Португалия	2011	0	2684	9848	14916	12114.2	9161.6	279.929	3458.5	0	0.0512	0.1877	0.2843	0.2309	0.1746	0.0053	0.0659	0.7931	0.9064
Португалия	2012	0	2190	13087	10670	16607.2	10259.8	392.645	3356.4	0	0.047	0.2807	0.2289	0.1429	0.2201	0.0084	0.072	0.7925	0.9057
Португалия	2013	0	1698	11838	7228	14868.4	12014.6	479.14	3546.1	0	0.0329	0.2291	0.1399	0.2877	0.2325	0.0093	0.0686	0.7852	0.8974
Португалия	2014	0	1357	11952	6834	16411.9	12111.4	627.316	52803.5	0	0.0257	0.2263	0.1294	0.3108	0.2294	0.0119	0.0665	0.7776	0.8887
Португалия	2015	0	1312	14727	10562	9799.5	11607.6	796.155	52419.5	0	0.025	0.2809	0.2015	0.1869	0.2214	0.0152	0.069	0.7909	0.9039
Португалия	2016	0	1300	12630	12582	16909.3	12474.1	870.603	3562.1	0	0.0215	0.2094	0.2086	0.2803	0.2068	0.0144	0.059	0.7872	0.8997
Португалия	2017	0	1280	14666	18894.6	7631.5	12247.9	991.546	3720.3	0	0.0215	0.2468	0.3179	0.1284	0.2061	0.0167	0.0626	0.7744	0.885
Португалия	2018	0	1121.9	12006.4	15611.6	13628.3	12616.6	1005.9	59636.1	0	0.0188	0.2013	0.2618	0.2285	0.2116	0.0169	0.0611	0.7896	0.9024
Португалия	2019	0	1253.3	5532.7	17263.5	10242.5	13666.9	1342.3	3853	0	0.0236	0.1041	0.3248	0.1927	0.2571	0.0253	0.0725	0.774	0.8846

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефт и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотогальватичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
Португалия	2020	0	1204.1	2363.1	17599.2	13632.6	12298.7	1715.6	4265.3	53078.4	0	0.0227	0.0445	0.3316	0.2568	0.2317	0.0323	0.0804	0.7604	0.869
Португалия	2021	0	1231.7	800	15573.9	13454.6	13215.6	2237.2	4466.6	50979.6	0	0.0242	0.0157	0.3055	0.2639	0.2592	0.0439	0.0876	0.7594	0.8679
Португалия	2022	0	1284	0	17393.9	8839.3	13244	3519	4527.4	48807.7	0	0.0263	0	0.3564	0.1811	0.2714	0.0721	0.0928	0.7521	0.8595
Португалия	2023	0	1237	0	10416.1	14868.2	13145.4	5160.1	4216.6	49043.3	0	0.0252	0	0.2124	0.3032	0.268	0.1052	0.086	0.772	0.8823
Португалия	2024	0	1145.7	0	5634.1	18594.3	14419	7088	4208.4	51089.4	0	0.0224	0	0.1103	0.364	0.2822	0.1387	0.0824	0.7492	0.8562
Румъния	2010	11623	692	20681	7262	20243	306348	0.036	171.49	60978.9	0.1906	0.0113	0.3392	0.1191	0.332	0.005	0	0.0028	0.7241	0.8275
Румъния	2011	11747	769	24782	8365	14945.7	1387.2	1.427	217.69	62215	0.1888	0.0124	0.3983	0.1345	0.2402	0.0223	0	0.0035	0.7292	0.8334
Румъния	2012	11466	751	22901	8719	12337.3	2639.9	7.998	222.689	59044.9	0.1942	0.0127	0.3879	0.1477	0.2089	0.0447	0.0001	0.0038	0.7442	0.8505
Румъния	2013	11618	560	16936	9255	15307.2	4520.2	420.162	269.663	58886.2	0.1973	0.0095	0.2876	0.1572	0.2599	0.0768	0.0071	0.0046	0.78	0.8915
Румъния	2014	11676	486	17763	8104	19279.1	6200.9	1616	549.663	65674.6	0.1778	0.0074	0.2705	0.1234	0.2936	0.0944	0.0246	0.0084	0.7842	0.8962
Румъния	2015	11640	704	18125	9386	17006.6	7062.9	1982	618.449	66294.9	0.1756	0.0071	0.2734	0.1416	0.2565	0.1065	0.0299	0.0093	0.7962	0.9099
Румъния	2016	11286	474	15881	9655	18536.2	6590	1819.7	631.094	65103	0.1734	0.0108	0.2439	0.1483	0.2847	0.1012	0.028	0.0097	0.7961	0.9099
Румъния	2017	11508.9	632.818	16780.2	10656.1	14853.2	7406.7	1855.7	602.401	64296	0.179	0.0098	0.261	0.1657	0.231	0.1152	0.0289	0.0094	0.8047	0.9197
Румъния	2018	11377.4	598.781	15645.5	10521	18097.3	6322.2	1771	543.231	64876.5	0.1754	0.0092	0.2412	0.1622	0.279	0.0975	0.0273	0.0084	0.7966	0.9104
Румъния	2019	11280.2	598.36	13618.6	8954.1	16005.7	6772.8	1777.6	615.579	59622.8	0.1892	0.01	0.2284	0.1502	0.2684	0.1136	0.0298	0.0103	0.8034	0.9182
Румъния	2020	11466.4	600.396	9359.9	9459.6	15701.4	6945.5	1733.4	668.329	59344.9	0.205	0.0107	0.1673	0.1691	0.2807	0.1242	0.031	0.0119	0.8059	0.9211
Румъния	2021	11284.3	756.093	10688.6	9907	17745	6575.6	1703.3	810.348	59470.3	0.1897	0.0127	0.1797	0.1666	0.2984	0.1106	0.0286	0.0136	0.8015	0.916
Румъния	2022	11088.7	1113.7	10365.8	9333.5	14360	6996.9	1988.4	755.595	56002.6	0.198	0.0199	0.1851	0.1667	0.2564	0.1249	0.0355	0.0135	0.8156	0.9321
Румъния	2023	11191.1	679.848	8058.5	9151.3	18649.3	7548	2227.1	477.546	57982.7	0.193	0.0117	0.139	0.1578	0.3216	0.1302	0.0384	0.0082	0.7964	0.9102
Румъния	2024	10912	573.315	7080.6	10033.5	14511.1	6350.3	3422.7	492.46	53376	0.2441	0.0107	0.1327	0.188	0.2719	0.119	0.0641	0.0092	0.8129	0.929
Словения	2010	5657	8	5288	548	4703	0	12.861	221.434	16438.2	0.3441	0.0005	0.3217	0.0333	0.2861	0	0.0008	0.0135	0.6949	0.7942
Словения	2011	6215	16	5307	489	3706	0	65.704	259.313	16058	0.387	0.001	0.3305	0.0305	0.2308	0	0.0041	0.0161	0.6865	0.7846
Словения	2012	5528	9	5145	531	4086.9	0	162.806	273.36	15736	0.3513	0.0006	0.327	0.0337	0.2597	0	0.0103	0.0174	0.7007	0.8008
Словения	2013	5300	7	4876	509	4923.4	4.221	215.064	268.098	16102.8	0.3291	0.0004	0.3028	0.0316	0.3057	0.0003	0.0134	0.0166	0.705	0.8058
Словения	2014	6370	42	3759	374	6366	4.209	256.819	265.694	17437.7	0.3653	0.0024	0.2156	0.0214	0.3651	0.0002	0.0147	0.0152	0.6859	0.7839
Словения	2015	5648	17	4385	404	4090.2	6.028	274.232	275.187	15099.6	0.374	0.0011	0.2904	0.0268	0.2709	0.0004	0.0182	0.0182	0.701	0.8011
Словения	2016	5715	11	5010	420	4782.3	5.778	267.472	290.341	16501.9	0.3463	0.0007	0.3036	0.0255	0.2898	0.0004	0.0162	0.0176	0.7027	0.8031
Словения	2017	6285.3	14.397	4824.1	473.098	4140.9	5.716	283.867	298.829	16326.2	0.385	0.0009	0.2955	0.029	0.2536	0.0004	0.0174	0.0183	0.6987	0.7985
Словения	2018	5776.4	18.473	4622.3	478.014	4893	6.021	254.961	277.764	16326.9	0.3538	0.0011	0.2831	0.0293	0.2997	0.0004	0.0156	0.017	0.7035	0.804
Словения	2019	5821.3	10.509	4483	532.513	4682.5	6.15	303.039	260.579	16099.6	0.3616	0.0007	0.2785	0.0331	0.2908	0.0004	0.0188	0.0162	0.7054	0.8062
Словения	2020	6352.8	10.517	4363	580.248	5224.7	6.251	368.196	284.952	17190.7	0.3695	0.0006	0.2538	0.0338	0.3039	0.0004	0.0214	0.0166	0.7048	0.8055
Словения	2021	5706	57.453	3848.3	521.305	4997.1	5.593	453.113	288.124	15876.9	0.3594	0.0036	0.2424	0.0328	0.3147	0.0004	0.0285	0.0181	0.7108	0.8123
Словения	2022	5605.5	55.772	3131.8	489.908	3400.7	5.731	645.587	281.515	13616.5	0.4117	0.0041	0.23	0.036	0.2497	0.0004	0.0474	0.0207	0.7113	0.8129
Словения	2023	5603	6.846	3148.6	498.693	5322.1	6.372	984.359	308.658	15878.6	0.3529	0.0004	0.1983	0.0314	0.3352	0.0004	0.062	0.0194	0.7186	0.8213
Словения	2024	5835.7	8.551	3498.1	481.809	5618.9	6.55	1268.1	274.929	16927.7	0.3434	0.0005	0.2059	0.0284	0.3307	0.0004	0.0746	0.0162	0.7237	0.8271
Словения	2010	14574	600	3570	2206	5649	6	16.942	1236	27857.9	0.5232	0.0215	0.1282	0.0792	0.2028	0.0002	0.0006	0.0444	0.6601	0.7544
Словения	2011	15411	586	3554	3150	4146.2	5	397	1407	28656.2	0.5378	0.0204	0.124	0.1099	0.1447	0.0002	0.0139	0.0491	0.6594	0.7536
Словения	2012	15495	506	3416	2853	4439	6	424	1525	28664	0.5406	0.0177	0.1192	0.0995	0.1549	0.0002	0.0148	0.0532	0.6563	0.7501
Словения	2013	15720	429	3074	2393	5166	6	588	1456	28832	0.5452	0.0149	0.1066	0.083	0.1792	0.0002	0.0204	0.0505	0.6492	0.7419
Словения	2014	15499	302	2873	1619	4462	6	597	2043	27401	0.5656	0.011	0.1049	0.0591	0.1628	0.0002	0.0218	0.0746	0.6329	0.7233
Словения	2015	15146	384	2830	1604	4137	6	506	2290	26903	0.563	0.0143	0.1052	0.0596	0.1538	0.0002	0.0188	0.0851	0.637	0.728
Словения	2016	14774	470	2799	1524	4606	6	533	2352	27064	0.5459	0.0174	0.1034	0.0563	0.1702	0.0002	0.0197	0.0869	0.6509	0.7439

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефта и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотогальванската енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
Словакия	2017	15081	439	2991	1667	4623	6	506	2425	27738	0.5437	0.0158	0.1078	0.0601	0.1667	0.0002	0.0182	0.0874	0.6532	0.7465
Словакия	2018	14843	459	3011	1857	3879	6	585	2331	26971	0.5503	0.017	0.1116	0.0689	0.1438	0.0002	0.0217	0.0864	0.651	0.744
Словакия	2019	15282	457	2337	3070	4571	6	589	2122	28434	0.5375	0.0161	0.0822	0.108	0.1608	0.0002	0.0207	0.0746	0.6606	0.755
Словакия	2020	15444	408	1866	3567	4799	4	663	2087	28838	0.5355	0.0141	0.0647	0.1237	0.1664	0.0001	0.023	0.0724	0.66	0.7543
Словакия	2021	15730	403	1698	4366	4552	5	671	2591	30016	0.5241	0.0134	0.0566	0.1455	0.1517	0.0002	0.0224	0.0863	0.6699	0.7656
Словакия	2022	15920	523	1616	2098	3963	4	650	2064	26838	0.5932	0.0195	0.0602	0.0782	0.1477	0.0001	0.0242	0.0769	0.6997	0.6968
Словакия	2023	18333	408	1221	2283	5028	4	605	2021	29903	0.6131	0.0136	0.0408	0.0763	0.1681	0.0001	0.0202	0.0676	0.5832	0.6665
Словакия	2024	18232	357	526	2883	5317	5	694	2051	30065	0.6064	0.0119	0.0175	0.0959	0.1769	0.0002	0.0231	0.0682	0.5862	0.6699
Финландия	2010	22800	484	20826	11259	12922	294.317	4.739	12082.7	80672.8	0.2826	0.006	0.2582	0.1396	0.1602	0.0036	0.0001	0.1498	0.7859	0.8981
Финландия	2011	23187	416	15224	9444	12445	481.393	5.3	12299.7	73502.4	0.3155	0.0057	0.2071	0.1285	0.1693	0.0065	0.0001	0.1673	0.7843	0.8964
Финландия	2012	22987	312	10779	6726	16859.1	494.323	5.749	12246.6	70409.8	0.3265	0.0044	0.1531	0.0955	0.2394	0.007	0.0001	0.1739	0.7732	0.8837
Финландия	2013	23606	234	13861	6788	12838.6	773.692	6.452	13150.7	71258.4	0.3313	0.0033	0.1945	0.0953	0.1802	0.0109	0.0001	0.1845	0.7767	0.8877
Финландия	2014	23580	236	11327	5521	13397	1107.2	7.752	12917.6	68093.5	0.3463	0.0035	0.1663	0.0811	0.1967	0.0163	0.0001	0.1897	0.7709	0.881
Финландия	2015	23245	212	8212	5195	16768.7	2327.4	11.311	12626.7	68598.1	0.3389	0.0031	0.1197	0.0757	0.2444	0.0339	0.0002	0.1841	0.7703	0.8804
Финландия	2016	23203	200	9882	3738	15799.1	3068	22.066	12844.9	68757.2	0.3375	0.0029	0.1044	0.0544	0.2298	0.0446	0.0003	0.1868	0.7728	0.8839
Финландия	2017	22477	184	8628	3300	14771.5	4795.2	48.513	13320.5	67524.7	0.3329	0.0027	0.1278	0.0489	0.2188	0.071	0.0007	0.1973	0.7787	0.8832
Финландия	2018	22793	265	9265	4194	13301.1	5838.7	90.225	14516.1	70263.1	0.3244	0.0038	0.1319	0.0597	0.1893	0.0831	0.0013	0.2066	0.7884	0.901
Финландия	2019	23870	306	7365	3851	12420.5	6024.7	147.182	14666.4	68650.9	0.3477	0.0045	0.1073	0.0561	0.1809	0.0878	0.0021	0.2136	0.7783	0.8895
Финландия	2020	23291	201	4566	3991	15883.3	8255.7	218.471	12860.6	69267.1	0.3362	0.0029	0.0659	0.0576	0.2293	0.1192	0.0032	0.1857	0.778	0.8891
Финландия	2021	23598	171	4756	3826	15791.1	8506.7	297.518	15173.9	72120.2	0.3272	0.0024	0.0659	0.0531	0.219	0.118	0.0041	0.2104	0.7796	0.891
Финландия	2022	25336	249	5602	957	13491.8	12022	392.342	14136.7	72186.8	0.351	0.0034	0.0776	0.0133	0.1869	0.1665	0.0054	0.1958	0.7696	0.8795
Финландия	2023	34308	226	2711	660	15200.4	15043.2	716.44	12675.8	81540.8	0.4207	0.0028	0.0332	0.0081	0.1864	0.1845	0.0088	0.1555	0.7288	0.8329
Финландия	2024	32599	241	1561	782	14299.2	21046.3	939.941	11684.5	83153	0.392	0.0029	0.0188	0.0094	0.172	0.2531	0.0113	0.1405	0.7324	0.837
Швеция	2010	57828	1774	1770	2877	66500.8	3487	8.6	14301.1	148546.5	0.3893	0.0119	0.0119	0.0194	0.4477	0.0235	0.0001	0.0963	0.6376	0.7286
Швеция	2011	60475	791	1255	1549	66556	6107	11	13661.5	150405.5	0.4021	0.0053	0.0083	0.0103	0.4425	0.0406	0.0001	0.0908	0.6324	0.7228
Швеция	2012	64037	648	876	892	79058	7164	19	13867	166561	0.3845	0.0039	0.0053	0.0054	0.4746	0.043	0.0001	0.0833	0.618	0.7063
Швеция	2013	66457	411	982	837	61495.9	9842	35	13106	153165.9	0.4339	0.0027	0.0064	0.0055	0.4015	0.0643	0.0002	0.0856	0.639	0.7303
Швеция	2014	64877	300	586	413	63871.4	11235	47	12333	153662.4	0.4222	0.002	0.0038	0.0027	0.4157	0.0731	0.0003	0.0803	0.6372	0.7282
Швеция	2015	56348	252	568	425	75439.7	16322	97	12661	162112.7	0.3476	0.0016	0.0035	0.0026	0.3968	0.1007	0.0006	0.0781	0.6464	0.7387
Швеция	2016	63101	398	475	623	62136.6	15479	143	13654.1	156009.6	0.4045	0.0026	0.003	0.004	0.3983	0.0992	0.0009	0.0875	0.6602	0.7546
Швеция	2017	65696	290	521	271	65168	17609	230	14465	164250	0.4	0.0018	0.0032	0.0016	0.3968	0.1072	0.0014	0.0881	0.6633	0.7581
Швеция	2018	68549	307	638	376	62250	16623	407	14250	163400	0.4195	0.0019	0.0039	0.0023	0.381	0.1017	0.0025	0.0872	0.6609	0.7553
Швеция	2019	66130	217	417	284	65393	19947	679	15472	168439	0.3926	0.0013	0.0025	0.0017	0.3882	0.1178	0.004	0.0919	0.6728	0.7689
Швеция	2020	49198	141	84	97	72440	27526	1051	13296	163833	0.3003	0.0009	0.0005	0.0006	0.4422	0.168	0.0064	0.0812	0.6795	0.7765
Швеция	2021	52965	348	105	282	73926	27244	1526	15402	171798	0.3083	0.002	0.0006	0.0016	0.4303	0.1586	0.0089	0.0897	0.6865	0.7846
Швеция	2022	51944	450	61	144	69967	33253	1980	15360	173159	0.3	0.0026	0.0004	0.0008	0.4041	0.192	0.0114	0.0887	0.7019	0.8021
Швеция	2023	48470	195	75	154	66240	34245	3114	13600	166093	0.2918	0.0012	0.0005	0.0009	0.3988	0.2062	0.0187	0.0819	0.7062	0.8071
Швеция	2024	50665	331.371	57.503	105.697	64663	40621	4163	11760.4	172367	0.2939	0.0019	0.0003	0.0006	0.3751	0.2357	0.0242	0.0682	0.7121	0.8138
ЕС-27	2010	854470	82089.6	721607.1	588794	401279.6	139892.8	22486.8	173488.8	2984108.6	0.2863	0.0275	0.2418	0.1973	0.1345	0.0469	0.0075	0.0581	0.7961	0.9099
ЕС-27	2011	837768.8	74594.4	743986.6	558173.3	332848.8	165678.6	45372.8	184195.5	2942618.8	0.2847	0.0253	0.2528	0.1897	0.1131	0.0563	0.0154	0.0626	0.7983	0.9123

Държава	Година	Ядрена енергия (GWh)	Нефт и нефтопродукти (GWh)	Твърди изкопаеми горива (GWh)	Природен газ (GWh)	ВЕЦ и ПАВЕЦ (GWh)	Вятърна енергия (GWh)	Слънчева енергия (GWh)	Други (GWh)	Общо (GWh)	Дял на ядрената енергия (%)	Дял на нефта и нефтопродуктите (%)	Дял на твърдите изкопаеми горива (%)	Дял на природния газ (%)	Дял на ВЕЦ и ПАВЕЦ (%)	Дял на вятърната енергия (%)	Дял на фотоволтаичната енергия (%)	Дял на другите източници (%)	1-ННД	1-ННД
ЕС-27	2012	811961	72566.8	759023.5	484109.9	359551.4	187845.1	66372.1	199062.6	2939492.3	0.2762	0.0247	0.2582	0.1647	0.1223	0.0639	0.0226	0.0674	0.8052	0.9202
ЕС-27	2013	806222.7	63208.2	746190.7	415076.8	396650.8	209889.6	79362	204799.8	2921400.5	0.276	0.0216	0.2554	0.1421	0.1358	0.0718	0.0272	0.0701	0.8087	0.9242
ЕС-27	2014	812550	60516.3	709239	357016.6	398608.5	222795.1	88717.2	212355.9	2861798.5	0.2839	0.0211	0.2478	0.1248	0.1393	0.0779	0.031	0.0742	0.81	0.9257
ЕС-27	2015	786675.8	63223.3	718756.3	396398.3	363237.6	263750.4	95262	219821.9	2907125.6	0.2706	0.0217	0.2472	0.1364	0.1249	0.0907	0.0328	0.0756	0.8159	0.9325
ЕС-27	2016	767958.8	61962	674260.6	466241.4	372711.2	267352.5	95456.1	222756.7	2928699.2	0.2622	0.0212	0.2302	0.1592	0.1273	0.0913	0.0326	0.0761	0.8211	0.9384
ЕС-27	2017	759382.6	58661.1	654093.8	525142.7	322463.4	312938.3	101329.3	226804.9	2960816.2	0.2565	0.0198	0.2209	0.1774	0.1089	0.1057	0.0342	0.0766	0.8235	0.9411
ЕС-27	2018	761943	54566.2	610916.7	490728.8	370234.4	321342.3	108417	225915.6	2944064.1	0.2588	0.0185	0.2075	0.1667	0.1258	0.1091	0.0368	0.0767	0.8269	0.945
ЕС-27	2019	765337.9	51960.7	460391.7	569300.5	345641.7	368020.1	117870.4	229258.4	2907781.4	0.2632	0.0179	0.1583	0.1958	0.1189	0.1266	0.0405	0.0788	0.829	0.9474
ЕС-27	2020	683512.1	47848.6	357800.8	560933.8	375415.6	398835.7	139705.4	226143.3	2790195.3	0.245	0.0171	0.1282	0.201	0.1345	0.1429	0.0501	0.081	0.8352	0.9545
ЕС-27	2021	731700.8	46720.7	425129.7	553696	374760.5	387532.8	159008.6	237871.5	2916420.6	0.2509	0.016	0.1458	0.1899	0.1285	0.1329	0.0545	0.0816	0.8357	0.9551
ЕС-27	2022	609255.5	55738.4	456102.4	538330.8	307475.7	422655.7	205943.2	228106.7	2823608.4	0.2158	0.0197	0.1615	0.1907	0.1089	0.1497	0.0729	0.0808	0.8445	0.9651
ЕС-27	2023	619601.3	47865.2	322019.9	462537.4	361609.3	480450.8	249294.3	217566.6	2760944.8	0.2244	0.0173	0.1166	0.1675	0.131	0.174	0.0903	0.0788	0.8459	0.9667
ЕС-27	2024	649545.8	45734	273311.9	444068.2	404083.6	490037.5	303785.3	217902.3	2828468.7	0.2296	0.0162	0.0966	0.157	0.1429	0.1733	0.1074	0.077	0.8451	0.9659

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat, Production of electricity and derived heat by type of fuel [nrg_bal_peh_custom_21028116]

Компонент 2. Зависимост от нетен внос на електроенергия

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Белгия	2010	12395	11844	84040.3	551	0.6556	0.6437
Белгия	2011	13189	10652	82602.6	2537	3.071	0.6279
Белгия	2012	16848	6912	82560.6	9936	12.035	0.5692
Белгия	2013	17243	7603	82801.4	9640	11.642	0.5718
Белгия	2014	21791	4188	80493.8	17603	21.869	0.5048
Белгия	2015	23714	2715	81500.6	20999	25.765	0.4793
Белгия	2016	14648	8465	81740.4	6183	7.564	0.5985
Белгия	2017	14189.4	8167.8	82189.8	6021.6	7.326	0.6
Белгия	2018	21635.9	4308.4	82598.8	17327.5	20.978	0.5106
Белгия	2019	12734.4	14589	81528.5	-1854.6	-2.275	0.6629
Белгия	2020	13721.9	14054.8	79290.2	-332.9	-0.4199	0.6508
Белгия	2021	15193.6	23070.1	82265.8	-7876.5	-9.574	0.7107
Белгия	2022	16349.6	23877.1	78058.6	-7527.5	-9.643	0.7112
Белгия	2023	20223.9	18585.6	75153.8	1638.3	2.18	0.6337
Белгия	2024	27753.4	17412	78062.6	10341.4	13.248	0.5612
България	2010	1167	9613	27148.6	-8446	-31.11	0.8518
България	2011	1449	12110	28375.6	-10661	-37.571	0.8941
България	2012	2353	10661	27770.1	-8308	-29.917	0.8439
България	2013	3351	9532	27496.9	-6181	-22.479	0.7952
България	2014	4319	13774	27731.6	-9455	-34.095	0.8713
България	2015	4251	14826	28335.9	-10575	-37.32	0.8924
България	2016	4568	10940	28844.4	-6372	-22.091	0.7927
България	2017	3705.4	9185.8	29954.7	-5480.4	-18.296	0.7678
България	2018	2222.7	10030	29979.2	-7807.3	-26.042	0.8186
България	2019	3044.9	8855.1	29613.2	-5810.2	-19.62	0.7765
България	2020	3706.7	7114.8	29284.4	-3408.1	-11.638	0.7242
България	2021	1857	10635.3	30581.2	-8778.3	-28.705	0.836
България	2022	1470	13664.6	29896.5	-12194.6	-40.789	0.9152
България	2023	4414.8	7748.3	29948.8	-3333.5	-11.131	0.7209
България	2024	5920.8	6907.6	31139	-986.74	-3.169	0.6688
Чехия	2010	6642	21590	56144.6	-14948	-26.624	0.8224
Чехия	2011	10457	27501	55415.6	-17044	-30.757	0.8494
Чехия	2012	11587	28707	55920.4	-17120	-30.615	0.8485

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Чехия	2013	10571	27458	55655.7	-16887	-30.342	0.8467
Чехия	2014	11842	28142	55722.5	-16300	-29.252	0.8396
Чехия	2015	16146	28661	56750.8	-12515	-22.053	0.7924
Чехия	2016	13817	24791	57984.9	-10974	-18.926	0.772
Чехия	2017	15072	28108.9	59205.6	-13036.9	-22.02	0.7922
Чехия	2018	11573.4	25480.5	59585.2	-13907.1	-23.34	0.8009
Чехия	2019	11026.2	24122.8	59575.8	-13096.6	-21.983	0.792
Чехия	2020	13368.1	23520.9	57641.8	-10152.9	-17.614	0.7634
Чехия	2021	15153	26228.2	60837	-11075.3	-18.205	0.7672
Чехия	2022	16726.1	30254.9	58677	-13528.8	-23.056	0.799
Чехия	2023	13464.5	22648.1	56230.3	-9183.6	-16.332	0.755
Чехия	2024	15350	22009.4	55991.8	-6659.4	-11.894	0.7259
Дания	2010	10599	11734	32122.5	-1135	-3.533	0.6712
Дания	2011	11694	10374	31683.3	1320	4.166	0.6207
Дания	2012	15920	10706	31191.4	5214	16.716	0.5385
Дания	2013	11459	10377	31115.3	1082	3.477	0.6252
Дания	2014	12702	9847	30791.5	2855	9.272	0.5873
Дания	2015	15644.7	9733.2	30833.3	5911.6	19.173	0.5224
Дания	2016	14976.5	9919.4	31116.3	5057.1	16.252	0.5416
Дания	2017	15218.1	10655.4	31036.9	4562.7	14.701	0.5517
Дания	2018	15633.6	10409.3	30730.1	5224.3	17.001	0.5367
Дания	2019	15981.9	10171	30791.6	5810.9	18.872	0.5244
Дания	2020	18594	11711.4	30324	6882.6	22.697	0.4994
Дания	2021	20119.8	15251	32375.5	4868.8	15.039	0.5495
Дания	2022	18499.6	17135.2	31229.7	1364.4	4.369	0.6194
Дания	2023	19830.9	16697.5	30944.6	3133.4	10.126	0.5817
Дания	2024	25166.3	21455.2	32400.7	3711.1	11.454	0.573
Германия	2010	42962	57917	532006	-14955	-2.811	0.6664
Германия	2011	51003	54768	524877	-3765	-0.7173	0.6527
Германия	2012	46268	66810	524523	-20542	-3.916	0.6737
Германия	2013	39222	71415	522310	-32193	-6.164	0.6884
Германия	2014	40435	74320	511758	-33885	-6.621	0.6914
Германия	2015	37008	85290	514947	-48282	-9.376	0.7094
Германия	2016	28338	78863	517554	-50525	-9.762	0.7119
Германия	2017	27842	80301	518953	-52459	-10.109	0.7142

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Германия	2018	31727	80463	509394	-48736	-9.567	0.7107
Германия	2019	40126	72793	496515	-32667	-6.579	0.6911
Германия	2020	47853	66882	482227	-19029	-3.946	0.6739
Германия	2021	51731	70306	499737.5	-18575	-3.717	0.6724
Германия	2022	49331	76587	477199	-27256	-5.712	0.6854
Германия	2023	69307	60082	463987	9225	1.988	0.635
Германия	2024	81658	55389	471794	26269	5.568	0.6115
Естония	2010	1100	4354	6907.9	-3254	-47.106	0.9565
Естония	2011	1690	5252	6627.7	-3562	-53.744	1
Естония	2012	2710	4950	6977.5	-2240	-32.103	0.8583
Естония	2013	2712	6300	6819.6	-3588	-52.613	0.9926
Естония	2014	3730	6484	6905.7	-2754	-39.88	0.9092
Естония	2015	5452	6377	6851.6	-925	-13.5	0.7364
Естония	2016	3577	5614	7148.7	-2037	-28.495	0.8346
Естония	2017	2281	5015	7232.5	-2734	-37.802	0.8956
Естония	2018	3053	4950	7797.8	-1897	-24.327	0.8073
Естония	2019	4861	2704	7786.8	2157	27.701	0.4666
Естония	2020	7367	3723	8225.8	3644	44.3	0.3579
Естония	2021	7332.4	4703.4	7848.9	2629	33.495	0.4286
Естония	2022	7183	6172	7141	1011	14.158	0.5553
Естония	2023	7659.7	4355.4	6749.1	3304.3	48.959	0.3274
Естония	2024	5477.4	2561.6	6818.5	2915.8	42.763	0.3679
Ирландия	2010	759.887	289.561	25310.6	470.326	1.858	0.6358
Ирландия	2011	731.622	241.527	24612	490.095	1.991	0.635
Ирландия	2012	783.605	370.13	24319.7	413.475	1.7	0.6369
Ирландия	2013	2625.2	382.971	24552.9	2242.2	9.132	0.5882
Ирландия	2014	2853	703.958	24754.9	2149.1	8.681	0.5912
Ирландия	2015	1752	1078.6	25554.5	673.37	2.635	0.6308
Ирландия	2016	871.263	1583	26195.4	-711.748	-2.717	0.6658
Ирландия	2017	1116.4	1794.9	26720.6	-678.502	-2.539	0.6646
Ирландия	2018	1621.5	1649.2	27458.1	-27.73	-0.101	0.6487
Ирландия	2019	2179.6	1535	28025.7	644.54	2.3	0.6329
Ирландия	2020	1761.1	1913	28374.2	-151.854	-0.5352	0.6515
Ирландия	2021	2450.7	863.122	29571.6	1587.6	5.369	0.6128
Ирландия	2022	1581.6	1329.7	30315.2	251.898	0.8309	0.6426

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Ирландия	2023	3721.2	446.418	31224.7	3274.8	10.488	0.5793
Ирландия	2024	5271.6	210.776	32610.5	5060.8	15.519	0.5464
Гърция	2010	8517	2811	53119.7	5706	10.742	0.5777
Гърция	2011	7180	3948	51794.6	3232	6.24	0.6071
Гърция	2012	5954	4169	52017.1	1785	3.432	0.6255
Гърция	2013	5788	3901	48791.5	1887	3.867	0.6227
Гърция	2014	9461	642	49499.3	8819	17.816	0.5313
Гърция	2015	11081	1473	50787.4	9608	18.918	0.5241
Гърция	2016	9833	1037	53362.4	8796	16.484	0.5401
Гърция	2017	8696	2459	53969.4	6237	11.557	0.5723
Гърция	2018	8550	2272	49470.2	6278	12.69	0.5649
Гърция	2019	11067	1123	50197.1	9944	19.81	0.5183
Гърция	2020	9831	967	47529.4	8864	18.65	0.5259
Гърция	2021	7581	3897	49733	3684	7.408	0.5995
Гърция	2022	7751	4304	47759.8	3447	7.217	0.6007
Гърция	2023	8151	3238	46502.9	4913	10.565	0.5788
Гърция	2024	5711	6019	49387.2	-308	-0.6236	0.6521
Испания	2010	5206	13539	245393	-8333	-3.396	0.6702
Испания	2011	7932	14023	242619	-6091	-2.511	0.6645
Испания	2012	7787	18986	239422	-11199	-4.678	0.6786
Испания	2013	9887	16638	230952	-6751	-2.923	0.6672
Испания	2014	12310	15716	226970	-3406	-1.501	0.6578
Испания	2015	14956	15089	232082	-133	-0.0573	0.6484
Испания	2016	21845	14178	233166	7667	3.288	0.6265
Испания	2017	23762	14593	239216	9169	3.833	0.6229
Испания	2018	24018	12916	238830	11102	4.648	0.6176
Испания	2019	18720.8	11858.5	235207.3	6862.3	2.918	0.6289
Испания	2020	17928.4	14648.8	220102.6	3279.6	1.49	0.6383
Испания	2021	17411.2	16558.8	227964.4	852.439	0.3739	0.6456
Испания	2022	8031.5	27833.2	224667.8	-19801.7	-8.814	0.7057
Испания	2023	11316.2	25273	223404.9	-13956.8	-6.247	0.6889
Испания	2024	14354.1	24581.1	229959.9	-10227	-4.447	0.6771
Франция	2010	19475	50188	441759.6	-30713	-6.952	0.6935
Франция	2011	9501	65914	432180.9	-56413	-13.053	0.7335
Франция	2012	12213	56734	448677.2	-44521	-9.923	0.713

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Франция	2013	11687	60148	455596.6	-48461	-10.637	0.7177
Франция	2014	7873	75063	430944.4	-67190	-15.591	0.7501
Франция	2015	9961	74024	440080.2	-64063	-14.557	0.7433
Франция	2016	19903	61404	446160.3	-41501	-9.302	0.7089
Франция	2017	21119.2	61248	443174.9	-40128.9	-9.055	0.7073
Франция	2018	13512.1	76478.8	440290	-62966.7	-14.301	0.7417
Франция	2019	15631.8	73298.8	435746.4	-57667	-13.234	0.7347
Франция	2020	19536.1	64575.3	413206	-45039.2	-10.9	0.7194
Франция	2021	24334.5	69226.7	432790	-44892.2	-10.373	0.7159
Франция	2022	52437.3	37492.7	415919.9	14944.5	3.593	0.6245
Франция	2023	25431.8	75903.6	397615.1	-50471.7	-12.694	0.7311
Франция	2024	15130.5	105106.7	398935.5	-89976.1	-22.554	0.7957
Хърватия	2010	12415	8447	15862.5	3968	25.015	0.4842
Хърватия	2011	13985	6830	15734.2	7155	45.474	0.3502
Хърватия	2012	13174	5743	15350.2	7431	48.41	0.331
Хърватия	2013	11260	7391	15073.1	3869	25.668	0.4799
Хърватия	2014	10898	6945	14831.8	3953	26.652	0.4735
Хърватия	2015	13158	6369	15342.7	6789	44.249	0.3582
Хърватия	2016	12398	6867	15299.9	5531	36.151	0.4112
Хърватия	2017	12157.9	5204.2	15978.7	6953.7	43.519	0.363
Хърватия	2018	12693.4	7305.8	16175.2	5387.6	33.308	0.4299
Хърватия	2019	11400.8	5267.8	16155.4	6133	37.963	0.3994
Хърватия	2020	10491	5851.7	15215.4	4639.3	30.491	0.4483
Хърватия	2021	11504.7	7543.7	16495.4	3961	24.013	0.4907
Хърватия	2022	11919.7	7224.9	16244.7	4694.8	28.901	0.4587
Хърватия	2023	10037.9	8460.2	16314	1577.7	9.671	0.5847
Хърватия	2024	13010.2	8652	16713	4358.2	26.077	0.4772
Италия	2010	45987	1827	299311.5	44160	14.754	0.5514
Италия	2011	47519	1787	301822.5	45732	15.152	0.5488
Италия	2012	45407	2304	296736.8	43103	14.526	0.5529
Италия	2013	44338	2200	287394.1	42138	14.662	0.552
Италия	2014	46747	3031	281496.1	43716	15.53	0.5463
Италия	2015	50849	4471	287481	46378	16.133	0.5424
Италия	2016	43181	6154	286027	37027	12.945	0.5632
Италия	2017	42894.9	5134.2	291965.3	37760.7	12.933	0.5633

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Италия	2018	47170.2	3271.4	293081.1	43898.8	14.978	0.5499
Италия	2019	43974.9	5833.7	291932.8	38141.2	13.065	0.5624
Италия	2020	39789.9	7589.6	275200.2	32200.4	11.701	0.5714
Италия	2021	46571.7	3781.9	292200.1	42789.8	14.644	0.5521
Италия	2022	47391.1	4404.2	286987.8	42986.8	14.979	0.5499
Италия	2023	54572	3320.5	278864.7	51251.5	18.379	0.5276
Италия	2024	55907.6	4908	283993.8	50999.6	17.958	0.5304
Кипър	2010	0	0	4874.2	0	0	0.648
Кипър	2011	0	0	4530.2	0	0	0.648
Кипър	2012	0	0	4397.8	0	0	0.648
Кипър	2013	0	0	3919	0	0	0.648
Кипър	2014	0	0	3964.9	0	0	0.648
Кипър	2015	0	0	4091.8	0	0	0.648
Кипър	2016	0	0	4399.7	0	0	0.648
Кипър	2017	0	0	4545.1	0	0	0.648
Кипър	2018	0	0	4663.3	0	0	0.648
Кипър	2019	0	0	4722.9	0	0	0.648
Кипър	2020	0	0	4403.2	0	0	0.648
Кипър	2021	0	0	4650.1	0	0	0.648
Кипър	2022	0	0	4875.2	0	0	0.648
Кипър	2023	0	0	4918.9	0	0	0.648
Кипър	2024	0	0	5267.8	0	0	0.648
Латвия	2010	3973	3100	6214.4	873	14.048	0.556
Латвия	2011	4009	2764	6191.4	1245	20.109	0.5163
Латвия	2012	4935	3244	6848.5	1691	24.691	0.4863
Латвия	2013	5005	3650	6575.4	1355	20.607	0.513
Латвия	2014	5340	3023	6582.1	2317	35.202	0.4175
Латвия	2015	5246	3425	6461.7	1821	28.181	0.4634
Латвия	2016	4828	3795	6483.2	1033	15.934	0.5437
Латвия	2017	4072.9	4137.1	6484.6	-64.165	-0.9895	0.6545
Латвия	2018	5173.7	4264.8	6662.1	908.881	13.642	0.5587
Латвия	2019	4610.8	3492.7	6636.5	1118.1	16.847	0.5377
Латвия	2020	4173.4	2547.7	6523.8	1625.6	24.919	0.4848
Латвия	2021	4666.4	2893.7	6739	1772.6	26.304	0.4757
Латвия	2022	5308.2	2996.7	6464.5	2311.5	35.757	0.4138

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Латвия	2023	4075.2	3271	6281	804.193	12.804	0.5642
Латвия	2024	4247.9	3173.6	6512.9	1074.3	16.495	0.54
Литва	2010	8174	2184	8332	5990	71.892	0.1772
Литва	2011	8086	1347	8580	6739	78.543	0.1336
Литва	2012	8060	1441	8921	6619	74.196	0.1621
Литва	2013	8073	1127	8955	6946	77.566	0.14
Литва	2014	8521	898	9237	7623	82.527	0.1075
Литва	2015	7938	730	9342	7208	77.157	0.1427
Литва	2016	11106	2831	9750	8275	84.872	0.0921
Литва	2017	11926.2	3249	10059.2	8677.2	86.261	0.083
Литва	2018	12847.5	3215	10398.3	9632.5	92.635	0.0413
Литва	2019	13267.9	3924.3	10541.1	9343.6	88.64	0.0675
Литва	2020	12013.4	4104.9	10355.3	7908.5	76.372	0.1478
Литва	2021	12478.9	3435.2	11154.2	9043.7	81.079	0.117
Литва	2022	12933.9	4366.3	10662.8	8567.6	80.35	0.1218
Литва	2023	10909.8	3980.1	10217.4	6929.7	67.823	0.2038
Литва	2024	9702	4299.4	10816.5	5402.6	49.948	0.3209
Люксембург	2010	7279.5	3216.1	6592.8	4063.4	61.635	0.2443
Люксембург	2011	7096.3	2614.4	6492.6	4482	69.032	0.1959
Люксембург	2012	6732.1	2621.8	6219.8	4110.3	66.084	0.2152
Люксембург	2013	6851.5	1907.5	6183.6	4944	79.953	0.1244
Люксембург	2014	6961.2	2067.4	6182.4	4893.8	79.157	0.1296
Люксембург	2015	7518.8	1919.4	6228.7	5599.3	89.895	0.0593
Люксембург	2016	7718.4	1419.7	6366.1	6298.7	98.942	0
Люксембург	2017	7566.7	1388.6	6393.3	6178	96.633	0.0151
Люксембург	2018	7553	1391.7	6458.7	6161.3	95.396	0.0232
Люксембург	2019	6817.5	938.722	6396.9	5878.8	91.9	0.0461
Люксембург	2020	6543.5	1078.6	6119.9	5464.9	89.297	0.0632
Люксембург	2021	6758.5	1037.1	6392.8	5721.3	89.497	0.0619
Люксембург	2022	6676.9	1169.8	6166.4	5507.1	89.308	0.0631
Люксембург	2023	6390.1	1187.7	6057.4	5202.4	85.886	0.0855
Люксембург	2024	6571.2	1321.8	6196	5249.5	84.723	0.0931
Унгария	2010	9897	4702	34206.1	5195	15.187	0.5485
Унгария	2011	14664	8021	34574.2	6643	19.214	0.5222
Унгария	2012	16970	9003	35237.1	7967	22.61	0.4999

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Унгария	2013	16635	4758	34875.3	11877	34.056	0.425
Унгария	2014	19079	5689	35737.9	13390	37.467	0.4026
Унгария	2015	19935	6249	36993.8	13686	36.995	0.4057
Унгария	2016	17951	5240	37582.5	12711	33.822	0.4265
Унгария	2017	19803	6925	38996	12878	33.024	0.4317
Унгария	2018	18613	4265	39713	14348	36.129	0.4114
Унгария	2019	19853	7269	40245	12584	31.268	0.4432
Унгария	2020	19176	7499	40261	11677	29.003	0.4581
Унгария	2021	19967	7213	42748.5	12754	29.835	0.4526
Унгария	2022	21589	9437	42071.4	12152	28.884	0.4588
Унгария	2023	19964	8865	41333.3	11099	26.852	0.4721
Унгария	2024	22716	11988	43107.8	10728	24.886	0.485
Малта	2010	0	0	1823.7	0	0	0.648
Малта	2011	0	0	1865.9	0	0	0.648
Малта	2012	0	0	1945.7	0	0	0.648
Малта	2013	0	0	1950.4	0	0	0.648
Малта	2014	0	0	2004.9	0	0	0.648
Малта	2015	1054	0	2115.7	1054	49.818	0.3217
Малта	2016	1526.7	0	2117.2	1526.7	72.108	0.1757
Малта	2017	897.066	35.695	2317	861.371	37.175	0.4045
Малта	2018	631.293	10.549	2387.7	620.744	25.998	0.4777
Малта	2019	656.756	20.451	2474	636.305	25.719	0.4796
Малта	2020	419.81	4.233	2362.8	415.577	17.588	0.5328
Малта	2021	547.25	35.887	2501.9	511.363	20.439	0.5141
Малта	2022	646.139	6.853	2690.1	639.286	23.764	0.4924
Малта	2023	648.353	26.226	2718.2	622.127	22.887	0.4981
Малта	2024	970.418	2.925	2871.1	967.493	33.698	0.4273
Нидерландия	2010	15583	12808	107309.3	2775	2.586	0.6311
Нидерландия	2011	20620	11531	107841.9	9089	8.428	0.5928
Нидерландия	2012	32155.7	15045.9	106406.5	17109.9	16.08	0.5427
Нидерландия	2013	33252	15015	104786.2	18237	17.404	0.534
Нидерландия	2014	32855	18128	102793.2	14727	14.327	0.5542
Нидерландия	2015	30760	22011.9	103274	8748.1	8.471	0.5925
Нидерландия	2016	24257.6	19343.3	104414.4	4914.4	4.707	0.6172
Нидерландия	2017	22457.7	18951.5	105641.4	3506.2	3.319	0.6263

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Нидерландия	2018	26754.6	18784.7	107460.5	7969.9	7.417	0.5994
Нидерландия	2019	20402.9	19547.6	107760.5	855.235	0.7936	0.6428
Нидерландия	2020	19773.3	22432.8	107331.6	-2659.5	-2.478	0.6642
Нидерландия	2021	20885.4	20632.4	108027.9	252.95	0.2342	0.6465
Нидерландия	2022	18544.4	22810.8	102840.8	-4266.4	-4.149	0.6752
Нидерландия	2023	19546.6	25206.1	102242.7	-5659.5	-5.535	0.6843
Нидерландия	2024	20028.1	24249	106447.1	-4220.8	-3.965	0.674
Австрия	2010	19908.7	17472.1	59934.2	2436.6	4.065	0.6214
Австрия	2011	24976.7	16777.4	59894	8199.4	13.69	0.5583
Австрия	2012	23429.7	20626.7	60825.4	2803	4.608	0.6178
Австрия	2013	24959.6	17689.1	61150.9	7270.5	11.889	0.5701
Австрия	2014	26711.7	17437	60199.1	9274.7	15.407	0.5471
Австрия	2015	29389.2	19327.6	61154.1	10061.5	16.453	0.5403
Австрия	2016	26366.2	19206.9	62138.2	7159.3	11.522	0.5725
Австрия	2017	29362.4	22816.5	63082.7	6545.9	10.377	0.58
Австрия	2018	28076.1	19129.3	63445	8946.8	14.102	0.5557
Австрия	2019	26046.8	22918.3	63512.4	3128.6	4.926	0.6157
Австрия	2020	24522.5	22326.7	62471.3	2195.8	3.515	0.625
Австрия	2021	26436.2	18893	65151	7543.2	11.578	0.5722
Австрия	2022	28595.2	19890.3	63940.2	8704.8	13.614	0.5588
Австрия	2023	21550.3	21622	62349.6	-71.639	-0.1149	0.6488
Австрия	2024	18923	25702.8	63260.6	-6779.8	-10.717	0.7182
Полша	2010	6310	7664	118691.2	-1354	-1.141	0.6555
Полша	2011	6780	12022	121491.8	-5242	-4.315	0.6763
Полша	2012	9803	12643	122169.3	-2840	-2.325	0.6632
Полша	2013	7801	12322	123556.4	-4521	-3.659	0.672
Полша	2014	13508	11342	125346.3	2166	1.728	0.6367
Полша	2015	14459	14793	127819.9	-334	-0.2613	0.6497
Полша	2016	14017	12018	132839.9	1999	1.505	0.6382
Полша	2017	13271	10984	135787.9	2287	1.684	0.637
Полша	2018	13815.8	8121.3	140468.8	5694.5	4.054	0.6215
Полша	2019	17868.3	7245.4	140411.6	10623	7.566	0.5985
Полша	2020	20624.1	7357.1	137321.5	13267	9.661	0.5847
Полша	2021	15099.8	14212.1	143687.3	887.772	0.6178	0.644
Полша	2022	15237.6	16914.9	139855.7	-1677.3	-1.199	0.6559

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Полша	2023	15139.9	11402.8	13327.5	3737.1	2.803	0.6297
Полша	2024	15211.9	13246.5	139478.8	1965.4	1.409	0.6388
Португалия	2010	5814	3191	49887.2	2623	5.258	0.6136
Португалия	2011	6742	3929	48363.6	2813	5.816	0.6099
Португалия	2012	10766	2871	46244.1	7895	17.072	0.5362
Португалия	2013	8100	5324	45257	2776	6.134	0.6078
Португалия	2014	7247	6344	45197	903	1.998	0.6349
Португалия	2015	8077	5811	45814.4	2266	4.946	0.6156
Португалия	2016	4616	9701	46389.1	-5085	-10.962	0.7198
Португалия	2017	5505.7	8189.7	46641	-2684	-5.755	0.6857
Португалия	2018	5667.6	8324.5	47958.9	-2657	-5.54	0.6843
Португалия	2019	8099.2	4700	47879.1	3399.2	7.099	0.6015
Португалия	2020	7553.1	6096.9	46320.7	1456.3	3.144	0.6274
Португалия	2021	9544.4	4791.4	47394.2	4753	10.029	0.5823
Португалия	2022	12314.7	3061.3	48664.4	9253.4	19.015	0.5235
Португалия	2023	13655.9	3422.8	49540.9	10233.1	20.656	0.5127
Португалия	2024	14356.4	3891.4	50566.1	10465	20.696	0.5125
Румъния	2010	767	3041	41467.9	-2274	-5.484	0.6839
Румъния	2011	3410	5316	42622	-1906	-4.472	0.6773
Румъния	2012	3903	3650	42057.9	253	0.6016	0.6441
Румъния	2013	2737	4753	40315.2	-2016	-5.001	0.6808
Румъния	2014	2811	9937	41955.6	-7126	-16.985	0.7592
Румъния	2015	4492	11220	43132.9	-6728	-15.598	0.7502
Румъния	2016	4177	9194	43569	-5017	-11.515	0.7234
Румъния	2017	4841.8	7735.4	44839.6	-2893.6	-6.453	0.6903
Румъния	2018	3696.6	6241	45800.4	-2544.4	-5.555	0.6844
Румъния	2019	5492.6	3974.6	45595.4	1518	3.329	0.6262
Румъния	2020	8251.6	5459.3	44059.6	2792.3	6.338	0.6065
Румъния	2021	8697.2	6498.6	46628.2	2198.6	4.715	0.6171
Румъния	2022	8653.4	7429.5	43591.5	1223.9	2.808	0.6296
Румъния	2023	10087.6	13106	41752.8	-3018.4	-7.229	0.6954
Румъния	2024	14942.4	11984.9	43639.9	2957.5	6.777	0.6036
Словения	2010	8625	10745	11943.2	-2120	-17.751	0.7643
Словения	2011	7036	8408	12499	-1372	-10.977	0.7199
Словения	2012	7452	8491	12428	-1039	-8.36	0.7028

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Словения	2013	7521	8811	12478.8	-1290	-10.338	0.7157
Словения	2014	7254	9997	12459.7	-2743	-22.015	0.7922
Словения	2015	9045	9093	12787.6	-48	-0.3754	0.6505
Словения	2016	8359	9535	13027.9	-1176	-9.027	0.7071
Словения	2017	9132.5	9648.2	13529.8	-515.66	-3.811	0.673
Словения	2018	8930.2	9432.4	13712.2	-502.163	-3.662	0.672
Словения	2019	9021.3	9339.8	13679.3	-318.556	-2.329	0.6633
Словения	2020	7119.9	9123.1	12951.2	-2003.1	-15.467	0.7493
Словения	2021	8387.2	8657.6	13458.6	-270.419	-2.009	0.6612
Словения	2022	10198.2	8752.3	13041.9	1445.9	11.087	0.5754
Словения	2023	9114.1	10619.8	12368.9	-1505.8	-12.174	0.7277
Словения	2024	9968.8	12374.7	12377.6	-2405.9	-19.438	0.7753
Словакия	2010	7334	6293	24134.9	1041	4.313	0.6198
Словакия	2011	11227	10500	24812.2	727	2.93	0.6288
Словакия	2012	13472	13079	23937	393	1.642	0.6373
Словакия	2013	10719	10628	25084	91	0.3628	0.6456
Словакия	2014	12964	11862	24157	1102	4.562	0.6181
Словакия	2015	14999	12611	24371	2388	9.799	0.5838
Словакия	2016	13249	10598	24987	2651	10.61	0.5785
Словакия	2017	15563	12535	25803	3028	11.735	0.5712
Словакия	2018	12428	8746	25935	3682	14.197	0.555
Словакия	2019	13538	11838	25192	1700	6.748	0.6038
Словакия	2020	13289	12970	23813	319	1.34	0.6392
Словакия	2021	13884	13110	25549	774	3.029	0.6282
Словакия	2022	16743	15331	22870	1412	6.174	0.6076
Словакия	2023	10649	14071	21273	-3422	-16.086	0.7534
Словакия	2024	14464	17410	21539	-2946	-13.678	0.7376
Финландия	2010	15719	5218	83498.8	10501	12.576	0.5656
Финландия	2011	17656	3804	80108.4	13852	17.292	0.5348
Финландия	2012	19089	1645	80724.8	17444	21.609	0.5065
Финландия	2013	17591	1876	79953.4	15715	19.655	0.5193
Финландия	2014	21622	3655	79148.5	17967	22.7	0.4993
Финландия	2015	21459	5122	78474.1	16337	20.818	0.5117
Финландия	2016	22110	3159	80952.2	18951	23.41	0.4947
Финландия	2017	22204	1779	81041.7	20425	25.203	0.4829

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
Финландия	2018	22548	2612	82771.1	19936	24.086	0.4903
Финландия	2019	23938	3896	81313.9	20042	24.648	0.4866
Финландия	2020	21774	6670	76898.1	15104	19.642	0.5194
Финландия	2021	24492	6724	82092.2	17768	21.644	0.5063
Финландия	2022	19397	6880	76868.8	12517	16.284	0.5414
Финландия	2023	9644	7920	74184.8	1724	2.324	0.6328
Финландия	2024	8716	5535	76309	3181	4.169	0.6207
Швеция	2010	14931	12853	131215.5	2078	1.584	0.6376
Швеция	2011	12481	19714	124628.5	-7233	-5.804	0.686
Швеция	2012	11682	31255	127286	-19573	-15.377	0.7487
Швеция	2013	12674	22676	125015.9	-10002	-8.001	0.7004
Швеция	2014	13852	29475	122190.4	-15623	-12.786	0.7317
Швеция	2015	9294	31894	124859.7	-22600	-18.1	0.7666
Швеция	2016	14287	26022	127495.6	-11735	-9.204	0.7083
Швеция	2017	11896	30888	127254	-18992	-14.924	0.7458
Швеция	2018	12202	29425	127562	-17223	-13.502	0.7364
Швеция	2019	9070	35231	124810	-26161	-20.961	0.7853
Швеция	2020	11827	36824	123264	-24997	-20.279	0.7808
Швеция	2021	8341	33909	127985	-25568	-19.977	0.7788
Швеция	2022	6181	39400	122769	-33219	-27.058	0.8252
Швеция	2023	7330	35822	120317	-28492	-23.681	0.8031
Швеция	2024	8718.2	42156.5	121837.6	-33438.4	-27.445	0.8278
ЕС-27	2010	291540.1	286640.7	2509252.2	4899.4	0.1953	0.6467
ЕС-27	2011	321114.7	320148.3	2482840.4	966.408	0.0389	0.6478
ЕС-27	2012	349454.1	342668.5	2491114.9	6785.6	0.2724	0.6462
ЕС-27	2013	332062.3	333882.6	2468615.8	-1820.3	-0.0737	0.6485
ЕС-27	2014	363686.9	368710.3	2419055.7	-5023.4	-0.2077	0.6494
ЕС-27	2015	387638.6	394313.8	2457468.4	-6675.1	-0.2716	0.6498
ЕС-27	2016	362524.6	361878.2	2487111.7	646.378	0.026	0.6478
ЕС-27	2017	366554.3	371130	2512013.9	-4575.7	-0.1822	0.6492
ЕС-27	2018	372348.3	363497.8	2510786.6	8850.5	0.3525	0.6457
ЕС-27	2019	369432.4	366487.7	2484246.4	2944.7	0.1185	0.6472
ЕС-27	2020	381008.8	367046.6	2391077.9	13962.3	0.5839	0.6442
ЕС-27	2021	401425.8	394108.4	2496560.3	7317.4	0.2931	0.6461
ЕС-27	2022	421690.2	408726.6	2411469.7	12963.6	0.5376	0.6445

Държава	Година	Внос (GWh)	Износ (GWh)	Брутна налична електроенергия за потребление. (GWh)	Внос-Износ (GWh)	Зависимост от нетен внос на електроенергия. (%)	Нормализиран
ЕС-27	2023	406835.8	407281.1	2345823.3	-445.28	-0.019	0.6481
ЕС-27	2024	440247.3	452549	2398034.3	-12301.6	-0.513	0.6514

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat, Simplified energy balances, Import [nrg_bal_s_custom_21019136]; Export [nrg_bal_s_custom_21019136]; Gross available electricity for consumption [nrg_bal_s_custom_21022403]

Компонент 3. Дял на гъвкавите мощности

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Белгия	2010	0	1307	2031	16651.5	20.046	0.2166
Белгия	2011	0	1307	2494	17546.6	21.662	0.234
Белгия	2012	0	1307	2435	16897.1	22.146	0.2393
Белгия	2013	0	1307	2415	16675.2	22.321	0.2411
Белгия	2014	0	1307	2377	16483.9	22.349	0.2414
Белгия	2015	0	1307	2260	16700.4	21.359	0.2307
Белгия	2016	0	1307	2227	16810.5	21.023	0.2271
Белгия	2017	0	1307	2088.5	17110.5	19.845	0.2144
Белгия	2018	0	1307	2140.3	17278.5	19.951	0.2155
Белгия	2019	0	1307	2014.9	17641.4	18.83	0.2034
Белгия	2020	0	1307	2015	18404.5	18.05	0.195
Белгия	2021	0	1307	595.1	18591.4	10.231	0.1105
Белгия	2022	0	1307	600	18118.6	10.525	0.1137
Белгия	2023	0	1307	830.8	17131.3	12.479	0.1348
Белгия	2024	0	1307	766.1	17259.7	12.011	0.1298
България	2010	149	864	0	9975	10.155	0.1097
България	2011	149	864	0	10190	9.941	0.1074
България	2012	149	864	0	11535	8.782	0.0949
България	2013	149	864	0	11543	8.776	0.0948
България	2014	149	864	0	11332	8.939	0.0966
България	2015	149	864	0	10775	9.401	0.1016
България	2016	149	864	0	10554	9.598	0.1037
България	2017	149	864	0	10618.6	9.54	0.1031

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
България	2018	149	864	0	11105	9.122	0.0986
България	2019	149	864	0	11068.3	9.152	0.0989
България	2020	149	864	0	10836.5	9.348	0.101
България	2021	149	864	0	11037.3	9.178	0.0992
България	2022	149	864	0	12864.6	7.874	0.0851
България	2023	149	864	0	14047.4	7.211	0.0779
България	2024	149	864	0	15585.3	6.5	0.0702
Чехия	2010	0	1147	0	18209	6.299	0.0681
Чехия	2011	0	1147	0	18359.4	6.247	0.0675
Чехия	2012	0	1147	0	18614.2	6.162	0.0666
Чехия	2013	0	1172	0	19166.9	6.115	0.0661
Чехия	2014	0	1172	0	20028.5	5.852	0.0632
Чехия	2015	0	1172	0	19978	5.866	0.0634
Чехия	2016	0	1172	0	20083.4	5.836	0.063
Чехия	2017	0	1172	0	20323.3	5.767	0.0623
Чехия	2018	0	1171.5	0	20359.4	5.754	0.0622
Чехия	2019	0	1171.5	0	20085.2	5.833	0.063
Чехия	2020	0	1171.5	0	19582.6	5.982	0.0646
Чехия	2021	0	1171.5	0	19176.2	6.109	0.066
Чехия	2022	0	1171.5	0	19335.5	6.059	0.0655
Чехия	2023	0	1171.5	0	18541.4	6.318	0.0683
Чехия	2024	0	1171.5	0	18802.8	6.23	0.0673
Дания	2010	0	0	490	12795	3.83	0.0414
Дания	2011	0	0	490	12938	3.787	0.0409
Дания	2012	0	0	490	13041	3.757	0.0406
Дания	2013	0	0	543	12664	4.288	0.0463
Дания	2014	0	0	490	12401	3.951	0.0427
Дания	2015	0	0	489.9	12604.6	3.887	0.042
Дания	2016	0	0	465.9	12756.1	3.652	0.0395
Дания	2017	0	0	471.2	12781.9	3.686	0.0398
Дания	2018	0	0	471.2	13352.4	3.529	0.0381
Дания	2019	0	0	425	13319.5	3.191	0.0345
Дания	2020	0	0	428.74	13271.8	3.23	0.0349
Дания	2021	0	0	425	13920.1	3.053	0.033

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизво дствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Дания	2022	0	0	425	14082.8	3.018	0.0326
Дания	2023	0	0	425	14280.8	2.976	0.0322
Дания	2024	0	0	425	14424.1	2.946	0.0318
Германия	2010	1155	5811	0	153024	4.552	0.0492
Германия	2011	1156	5811	0	166668	4.18	0.0452
Германия	2012	1156	5650	0	171385	3.971	0.0429
Германия	2013	1156	5650	0	175689	3.874	0.0419
Германия	2014	1156	5654	0	187699	3.628	0.0392
Германия	2015	1156	5666	0	192539	3.543	0.0383
Германия	2016	1187	5578	0	197629	3.423	0.037
Германия	2017	1178	5493	0	203747	3.274	0.0354
Германия	2018	1129	5355	5163	216807	5.372	0.058
Германия	2019	1129	5355	5189	220320	5.298	0.0572
Германия	2020	1134	5354	5073	222575	5.194	0.0561
Германия	2021	1134	5354	5447	231406	5.158	0.0557
Германия	2022	1134	5353	6165	232908.8	5.432	0.0587
Германия	2023	1040	5345	6145	209194	5.99	0.0647
Германия	2024	981	5321	7302	203619	6.681	0.0722
Естония	2010	0	0	0	2729	0	0
Естония	2011	0	0	0	2806	0	0
Естония	2012	0	0	0	2904	0	0
Естония	2013	0	0	0	2892	0	0
Естония	2014	0	0	0	3006	0	0
Естония	2015	0	0	0	2826	0	0
Естония	2016	0	0	0	2546	0	0
Естония	2017	0	0	0	2515.3	0	0
Естония	2018	0	0	0	2793.2	0	0
Естония	2019	0	0	0	2721.6	0	0
Естония	2020	0	0	0	2713.7	0	0
Естония	2021	0	0	0	2385.8	0	0
Естония	2022	0	0	0	2510	0	0
Естония	2023	0	0	0	2823	0	0
Естония	2024	0	0	0	2813.4	0	0
Ирландия	2010	0	0	1343	7833.8	17.144	0.1852

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Ирландия	2011	0	0	1344	8031.2	16.735	0.1808
Ирландия	2012	0	292	1186	8294.6	17.819	0.1925
Ирландия	2013	0	292	1191	8528.5	17.389	0.1879
Ирландия	2014	0	292	1197	8883.8	16.761	0.1811
Ирландия	2015	0	292	1196	9303.3	15.994	0.1728
Ирландия	2016	0	292	1195	9647.6	15.413	0.1665
Ирландия	2017	0	292	1188	10206.3	14.501	0.1567
Ирландия	2018	0	292	1188	10555.8	14.021	0.1515
Ирландия	2019	0	292	1103	10661.5	13.084	0.1414
Ирландия	2020	0	292	999	10757.3	12.001	0.1297
Ирландия	2021	0	292	1009	10850.6	11.99	0.1295
Ирландия	2022	0	292	1009	11091.5	11.73	0.1267
Ирландия	2023	0	292	1009	11768.8	11.055	0.1194
Ирландия	2024	0	292	1009	11893.6	10.939	0.1182
Гърция	2010	699	0	493	14790	8.059	0.0871
Гърция	2011	699	0	493	15984	7.457	0.0806
Гърция	2012	699	0	493	17229	6.919	0.0747
Гърция	2013	699	0	491	18328	6.493	0.0701
Гърция	2014	699	0	441	18390	6.199	0.067
Гърция	2015	699	0	493	18381	6.485	0.0701
Гърция	2016	699	0	430	18597	6.071	0.0656
Гърция	2017	699	0	432.56	18855.1	6.001	0.0648
Гърция	2018	699	0	148	19013	4.455	0.0481
Гърция	2019	699	0	148	19910.3	4.254	0.046
Гърция	2020	699	0	148	20227.5	4.187	0.0452
Гърция	2021	699	0	148	21361.1	3.965	0.0428
Гърция	2022	699	0	148	23372.9	3.624	0.0392
Гърция	2023	699	0	148	25198.9	3.361	0.0363
Гърция	2024	699	0	148	28082	3.016	0.0326
Испания	2010	3071.2	2453.4	248.607	94563	6.105	0.066
Испания	2011	3071.2	2453.4	241.966	95493.3	6.039	0.0652
Испания	2012	3071.2	2453.4	241.966	97887.3	5.891	0.0636
Испания	2013	3071.2	3331.4	241.966	98628.9	6.737	0.0728
Испания	2014	3071.2	3331.4	241.966	99054.9	6.708	0.0725

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Испания	2015	3071.2	3331.4	265.032	100199.9	6.654	0.0719
Испания	2016	3071.2	3331.4	262.459	99355.9	6.708	0.0725
Испания	2017	3071.2	3331.4	246	97253.6	6.836	0.0739
Испания	2018	3071.2	3331.4	246	97219	6.839	0.0739
Испания	2019	3071.2	3331.4	246	103205.1	6.442	0.0696
Испания	2020	3071.2	3331.4	246	101747.3	6.534	0.0706
Испания	2021	3071.2	3331.4	246	103890.6	6.4	0.0691
Испания	2022	3071.2	3331.4	246	113241.6	5.871	0.0634
Испания	2023	3071.2	3331.4	246	117189.2	5.673	0.0613
Испания	2024	3071.2	3331.4	2407.9	121717	7.239	0.0782
Франция	2010	5461	1808	0	118617	6.128	0.0662
Франция	2011	5462.2	1807.7	0	122118.3	5.953	0.0643
Франция	2012	5461.3	1807.7	0	125067.2	5.812	0.0628
Франция	2013	5458.7	1807.7	0	124360.9	5.843	0.0631
Франция	2014	5457.2	1727.7	0	124315.6	5.78	0.0624
Франция	2015	5408.6	1727.7	0	126305.2	5.65	0.061
Франция	2016	5406.8	1727.7	0	126817.3	5.626	0.0608
Франция	2017	5417.9	1727.7	0	125740	5.683	0.0614
Франция	2018	5418.8	1727.7	0	126920.5	5.631	0.0608
Франция	2019	5494.2	1727.7	0	129153.4	5.592	0.0604
Франция	2020	5359.6	1727.7	0	129780.9	5.461	0.059
Франция	2021	5372.9	1727.7	0	133632.8	5.313	0.0574
Франция	2022	5372.3	1727.7	0	139189.8	5.101	0.0551
Франция	2023	5372.8	1727.7	0	142431.5	4.985	0.0539
Франция	2024	5374.7	1727.7	0	122462.6	5.8	0.0627
Хърватия	2010	281	0	115	3894	10.169	0.1099
Хърватия	2011	281	0	115	3951	10.023	0.1083
Хърватия	2012	281	0	115	4005	9.888	0.1068
Хърватия	2013	281	0	107	4124	9.408	0.1016
Хърватия	2014	281.3	0	107	4213.1	9.216	0.0996
Хърватия	2015	281.3	0	108	4561.1	8.535	0.0922
Хърватия	2016	281.3	0	108	4633.1	8.403	0.0908
Хърватия	2017	281.4	0	104	4750.6	8.113	0.0876
Хърватия	2018	275.4	0	104	4773.1	7.949	0.0859

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Хърватия	2019	275.4	0	107.2	4462.3	8.574	0.0926
Хърватия	2020	275.4	0	107.2	4389.1	8.717	0.0942
Хърватия	2021	275.4	0	107.2	4594.8	8.327	0.09
Хърватия	2022	275.3	0	107.2	4834.4	7.912	0.0855
Хърватия	2023	281	0	107.2	5234.4	7.416	0.0801
Хърватия	2024	0	0	107.2	5539.7	1.935	0.0209
Италия	2010	3587	3957	2692	100447	10.19	0.1101
Италия	2011	3587	3957	2721	113025	9.082	0.0981
Италия	2012	3598	3957	2771	120404	8.576	0.0927
Италия	2013	3598	3957	2314	120213	8.21	0.0887
Италия	2014	3610	3982	1813	117673	7.992	0.0863
Италия	2015	3610	3982	2430	111706	8.972	0.0969
Италия	2016	3325	3982	2984	109328	9.413	0.1017
Италия	2017	3376.6	3940.4	3032.7	109206.8	9.477	0.1024
Италия	2018	3376.6	3940.4	2895	109699.4	9.309	0.1006
Италия	2019	3303.6	3940.4	2847.4	111003.3	9.091	0.0982
Италия	2020	3311.6	3940.4	2508.8	111217.6	8.776	0.0948
Италия	2021	3280.6	3940.4	2768.8	96566.8	10.345	0.1118
Италия	2022	3334.1	3928	2513.4	98075.5	9.967	0.1077
Италия	2023	3282.5	3969.6	2753.9	104098.3	9.612	0.1038
Италия	2024	3282.7	3969.6	2415.1	108836.6	8.882	0.096
Кипър	2010	0	0	188	1527	12.312	0.133
Кипър	2011	0	0	188	1698	11.072	0.1196
Кипър	2012	0	0	188	1688	11.137	0.1203
Кипър	2013	0	0	188	1659	11.332	0.1224
Кипър	2014	0	0	188	1674	11.231	0.1213
Кипър	2015	0	0	188	1688.5	11.134	0.1203
Кипър	2016	0	0	187.5	1692.5	11.078	0.1197
Кипър	2017	0	0	187.5	1712.7	10.947	0.1183
Кипър	2018	0	0	187.5	1716.1	10.926	0.118
Кипър	2019	0	0	187.5	1726.2	10.862	0.1173
Кипър	2020	0	0	187.5	1775.1	10.563	0.1141
Кипър	2021	0	0	187.5	1826.1	10.268	0.1109
Кипър	2022	0	0	187.5	1882.2	9.962	0.1076

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизво дствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Кипър	2023	0	0	187.5	1938.3	9.674	0.1045
Кипър	2024	0	0	187.5	1992.2	9.412	0.1017
Латвия	2010	0	0	1	2534	0.0395	0.0004
Латвия	2011	0	0	1	2550	0.0392	0.0004
Латвия	2012	0	0	1	2618	0.0382	0.0004
Латвия	2013	0	0	0	2856.2	0	0
Латвия	2014	0	0	0	2879.5	0	0
Латвия	2015	0	0	0	2888.7	0	0
Латвия	2016	0	0	0	2883.6	0	0
Латвия	2017	0	0	0	2907.8	0	0
Латвия	2018	0	0	0	2880.5	0	0
Латвия	2019	0	0	0	2903.8	0	0
Латвия	2020	0	0	0	2905.2	0	0
Латвия	2021	0	0	0	2902	0	0
Латвия	2022	0	0	0	2873.6	0	0
Латвия	2023	0	0	0	2898.3	0	0
Латвия	2024	0	0	0	3132.5	0	0
Литва	2010	0	760	2	3347	22.767	0.246
Литва	2011	0	760	0	3417	22.242	0.2403
Литва	2012	0	760	0	3965	19.168	0.2071
Литва	2013	0	760	0	4050.7	18.762	0.2027
Литва	2014	0	760	0	3761.6	20.204	0.2183
Литва	2015	0	760	0	3310.6	22.957	0.248
Литва	2016	0	760	0	3384.5	22.455	0.2426
Литва	2017	0	760	0	3043.2	24.973	0.2698
Литва	2018	0	760	0	3071.1	24.747	0.2674
Литва	2019	0	760	0	3093	24.572	0.2655
Литва	2020	0	760	0	3205.5	23.709	0.2561
Литва	2021	0	760	0	3423.9	22.197	0.2398
Литва	2022	0	760	0	4015.5	18.927	0.2045
Литва	2023	0	760	0	4989	15.234	0.1646
Литва	2024	0	760	0	6788	11.196	0.121
Люксембург	2010	0	1100	399	1619.4	92.563	1
Люксембург	2011	0	1100	399	1639.6	91.422	0.9877

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Люксембург	2012	0	1100	399	1653.4	90.659	0.9794
Люксембург	2013	0	1100	402.75	1657.5	90.664	0.9795
Люксембург	2014	0	1296	402.75	1851.6	91.747	0.9912
Люксембург	2015	0	1296	389.515	1843.8	91.416	0.9876
Люксембург	2016	0	1296	3.915	1509.3	86.127	0.9305
Люксембург	2017	0	1296	14.815	1520.5	86.211	0.9314
Люксембург	2018	0	1296	15.145	1527.1	85.861	0.9276
Люксембург	2019	0	1296	35.145	1559.7	85.345	0.922
Люксембург	2020	0	1296	35.145	1575.9	84.47	0.9126
Люксембург	2021	0	1296	35.145	1554.9	85.608	0.9249
Люксембург	2022	0	1296	36.226	1580.6	84.284	0.9106
Люксембург	2023	0	1296	72.505	1637.4	83.578	0.9029
Люксембург	2024	0	1296	75.055	1643.6	83.416	0.9012
Унгария	2010	0	0	1175	8843	13.287	0.1435
Унгария	2011	0	0	1709	9483	18.022	0.1947
Унгария	2012	0	0	1693	9287	18.23	0.1969
Унгария	2013	0	0	832	8217	10.125	0.1094
Унгария	2014	0	0	725	8393	8.638	0.0933
Унгария	2015	0	0	724	8258	8.767	0.0947
Унгария	2016	0	0	719	8290	8.673	0.0937
Унгария	2017	0	0	719	8298	8.665	0.0936
Унгария	2018	0	0	719	8551	8.408	0.0908
Унгария	2019	0	0	875	8969	9.756	0.1054
Унгария	2020	0	0	875	9394	9.314	0.1006
Унгария	2021	0	0	875	9843	8.89	0.096
Унгария	2022	0	0	875	10274	8.517	0.092
Унгария	2023	0	0	925	10062.3	9.193	0.0993
Унгария	2024	0	0	925	10677.7	8.663	0.0936
Малта	2010	0	0	111	571	19.44	0.21
Малта	2011	0	0	111	571	19.44	0.21
Малта	2012	0	0	111	620	17.903	0.1934
Малта	2013	0	0	111	620	17.903	0.1934
Малта	2014	0	0	111	620	17.903	0.1934
Малта	2015	0	0	111	590	18.814	0.2033

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Малта	2016	0	0	111	475	23.368	0.2525
Малта	2017	0	0	111	590	18.814	0.2033
Малта	2018	0	0	111	590	18.814	0.2033
Малта	2019	0	0	111	590	18.814	0.2033
Малта	2020	0	0	111	590	18.814	0.2033
Малта	2021	0	0	111	590	18.814	0.2033
Малта	2022	0	0	150	498	30.12	0.3254
Малта	2023	0	0	150	484	30.992	0.3348
Малта	2024	0	0	187.5	610.1	30.733	0.332
Нидерландия	2010	0	0	796	21342	3.73	0.0403
Нидерландия	2011	0	0	796	22017	3.615	0.0391
Нидерландия	2012	0	0	941	23705.7	3.97	0.0429
Нидерландия	2013	0	0	810	24128.2	3.357	0.0363
Нидерландия	2014	0	0	669	24950.8	2.681	0.029
Нидерландия	2015	0	0	387	24427.5	1.584	0.0171
Нидерландия	2016	0	0	253.5	25175.9	1.007	0.0109
Нидерландия	2017	0	0	164.5	23588.5	0.6974	0.0075
Нидерландия	2018	0	0	164.5	24123.3	0.6819	0.0074
Нидерландия	2019	0	0	127	23890.6	0.5316	0.0057
Нидерландия	2020	0	0	125	26538.3	0.471	0.0051
Нидерландия	2021	0	0	125	28445.7	0.4394	0.0047
Нидерландия	2022	0	0	125	30044.2	0.4161	0.0045
Нидерландия	2023	0	0	125	32875.8	0.3802	0.0041
Нидерландия	2024	0	0	920	34604.4	2.659	0.0287
Австрия	2010	4792.5	0	402	19034.2	27.29	0.2948
Австрия	2011	5033.2	0	386	20262.2	26.745	0.2889
Австрия	2012	5108.2	0	372	20796.3	26.352	0.2847
Австрия	2013	5111.2	0	386	21475.7	25.597	0.2765
Австрия	2014	5210.6	0	381	22029.5	25.382	0.2742
Австрия	2015	5193.4	0	376	22503.6	24.749	0.2674
Австрия	2016	5623.4	0	517	22958.5	26.746	0.2889
Австрия	2017	5644.3	0	491.532	23146.1	26.509	0.2864
Австрия	2018	5665.3	0	491.532	23921.4	25.738	0.2781
Австрия	2019	5673.3	0	419.9	23682.3	25.729	0.278

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Австрия	2020	5731.3	0	419.9	24084.4	25.54	0.2759
Австрия	2021	5760.3	0	424.4	22840.2	27.078	0.2925
Австрия	2022	6055.3	0	424.4	22622.8	28.642	0.3094
Австрия	2023	5560.5	0	424.4	23136.4	25.868	0.2795
Австрия	2024	5639.2	0	450.032	23818.5	25.565	0.2762
Полша	2010	376	1406	43	31564	5.782	0.0625
Полша	2011	376	1406	32	32823	5.527	0.0597
Полша	2012	376	1406	32	33514	5.413	0.0585
Полша	2013	376	1406	32	34009	5.334	0.0576
Полша	2014	376	1406	36	34141	5.325	0.0575
Полша	2015	376	1406	29	35189	5.146	0.0556
Полша	2016	376	1413	29	36027	5.046	0.0545
Полша	2017	375.95	1423	116.1	40076.9	4.778	0.0516
Полша	2018	375.95	1423	117	39376.8	4.866	0.0526
Полша	2019	375.95	1423	117	38760.5	4.943	0.0534
Полша	2020	375.95	1423	229.6	42335.6	4.792	0.0518
Полша	2021	375.95	1423	229.6	42301.6	4.795	0.0518
Полша	2022	375.95	1423	217	40665.8	4.957	0.0536
Полша	2023	375.95	1423	232.3	42589.4	4.769	0.0515
Полша	2024	375.95	1288	232.3	46178.3	4.106	0.0444
Португалия	2010	1048.9	0	199	17106	7.295	0.0788
Португалия	2011	1044.7	0	197	17969.6	6.91	0.0747
Португалия	2012	1298.1	0	165	17634.9	8.297	0.0896
Португалия	2013	1298.1	0	178	16841.3	8.765	0.0947
Португалия	2014	1347	0	49	17021.1	8.202	0.0886
Португалия	2015	1722	0	49	17575.4	10.077	0.1089
Португалия	2016	2501.7	0	49	18569.6	13.736	0.1484
Португалия	2017	2764.4	0	0	18849.4	14.666	0.1584
Португалия	2018	2764.4	0	0	18949.5	14.588	0.1576
Португалия	2019	2764.4	0	0	19165.9	14.424	0.1558
Португалия	2020	2764.4	0	0	19155.5	14.431	0.1559
Португалия	2021	2764.4	0	0	18714.1	14.772	0.1596
Португалия	2022	3647.2	0	0	19656.3	18.555	0.2005
Португалия	2023	3647.2	0	0	20182.8	18.071	0.1952

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Португалия	2024	3673.2	0	0	21807.5	16.844	0.182
Румъния	2010	0	92	0	19147	0.4805	0.0052
Румъния	2011	0	92	0	19733	0.4662	0.005
Румъния	2012	0	92	0	19693	0.4672	0.005
Румъния	2013	269	92	0	19213	1.879	0.0203
Румъния	2014	265	92	0	19603	1.821	0.0197
Румъния	2015	279	92	0	19609	1.892	0.0204
Румъния	2016	265	92	0	19498	1.831	0.0198
Румъния	2017	272.289	91.5	0	19536.2	1.862	0.0201
Румъния	2018	267.614	91.5	0	19538.8	1.838	0.0199
Румъния	2019	278.247	91.5	0	17607.9	2.1	0.0227
Румъния	2020	279.165	91.5	0	17025	2.177	0.0235
Румъния	2021	279.347	91.5	0	15049.5	2.464	0.0266
Румъния	2022	277.9	91.5	0	16788.6	2.2	0.0238
Румъния	2023	277.9	91.5	0	16321.7	2.263	0.0245
Румъния	2024	278.224	91.5	0	16257.7	2.274	0.0246
Словения	2010	0	180	307	3009	16.185	0.1749
Словения	2011	0	180	307	3040	16.02	0.1731
Словения	2012	0	180	319	3060	16.307	0.1762
Словения	2013	0	180	306	3093	15.713	0.1698
Словения	2014	0	180	306	3069	15.836	0.1711
Словения	2015	0	180	304	2963	16.335	0.1765
Словения	2016	0	180	304	3146	15.385	0.1662
Словения	2017	0	180	297	3214.8	14.838	0.1603
Словения	2018	0	180	350	3393.3	15.619	0.1687
Словения	2019	0	180	350	3396.5	15.604	0.1686
Словения	2020	0	180	350	3400.1	15.588	0.1684
Словения	2021	0	180	406	3461.6	16.929	0.1829
Словения	2022	0	180	406	3475.5	16.861	0.1822
Словения	2023	0	180	406	3598.4	16.285	0.1759
Словения	2024	0	180	406	3640.7	16.096	0.1739
Словакия	2010	0	916	10	7258	12.758	0.1378
Словакия	2011	0	916	10	7362	12.578	0.1359
Словакия	2012	0	916	10	7370	12.564	0.1357

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Словакия	2013	0	916	10	7385	12.539	0.1355
Словакия	2014	0	916	10	6947	13.329	0.144
Словакия	2015	0	916	10	6658	13.908	0.1503
Словакия	2016	0	916	69	6643	14.828	0.1602
Словакия	2017	0	916	69	6595	14.936	0.1614
Словакия	2018	0	916	68	6518	15.097	0.1631
Словакия	2019	0	916	63	6523	15.008	0.1621
Словакия	2020	0	916	113	6557	15.693	0.1695
Словакия	2021	0	916	113	6354	16.195	0.175
Словакия	2022	0	916	116	6327	16.311	0.1762
Словакия	2023	0	916	113	6329	16.258	0.1756
Словакия	2024	0	916	113	6800	15.132	0.1635
Финландия	2010	0	0	847	13328	6.355	0.0687
Финландия	2011	0	0	847	13499	6.275	0.0678
Финландия	2012	0	0	847	13609	6.224	0.0672
Финландия	2013	0	0	1180	14470	8.155	0.0881
Финландия	2014	0	0	1180	14060	8.393	0.0907
Финландия	2015	0	0	1180	14448	8.167	0.0882
Финландия	2016	0	0	1165	14105	8.259	0.0892
Финландия	2017	0	0	1165	14752	7.897	0.0853
Финландия	2018	0	0	1179	14654	8.046	0.0869
Финландия	2019	0	0	1281	14894	8.601	0.0929
Финландия	2020	0	0	1281	14779	8.668	0.0936
Финландия	2021	0	0	1223	15402	7.941	0.0858
Финландия	2022	0	0	1283	17380	7.382	0.0798
Финландия	2023	0	0	1283	20021	6.408	0.0692
Финландия	2024	0	0	1297	20862	6.217	0.0672
Швеция	2010	0	108	1621	35332	4.894	0.0529
Швеция	2011	0	99	1314	33820	4.178	0.0451
Швеция	2012	0	99	1215	36601	3.59	0.0388
Швеция	2013	0	99	1826	36712	5.244	0.0566
Швеция	2014	0	99	1816	38718	4.946	0.0534
Швеция	2015	0	99	1482	39683	3.984	0.043
Швеция	2016	0	99	1482	40305	3.923	0.0424

Държава	Година	Смесени ВЕЦ (MW)	ПАВЕЦ (MW)	Газови турбини (MW)	Обща нетна максимална електропроизводствена мощност. (MW)	Дял на гъвкавите мощности. (%)	Нормализиран
Швеция	2017	99	0	1482	38513	4.105	0.0443
Швеция	2018	99	0	1482	39775	3.975	0.0429
Швеция	2019	99	0	1482	41413	3.818	0.0412
Швеция	2020	99	0	1482	42286	3.739	0.0404
Швеция	2021	99	0	1482	43293	3.652	0.0395
Швеция	2022	99	0	1482	44966	3.516	0.038
Швеция	2023	99	0	1482	47863	3.303	0.0357
Швеция	2024	99	0	1529	49772	3.271	0.0353
ЕС-27	2010	20620.6	21909.5	13513.6	739090	7.583	0.0819
ЕС-27	2011	20859.3	21900.1	14196	776995.2	7.33	0.0792
ЕС-27	2012	21197.8	22031.1	14025	803092.6	7.129	0.077
ЕС-27	2013	21467.2	22934.1	13564.7	809651.8	7.159	0.0773
ЕС-27	2014	21622.3	23079.1	12540.7	824037.8	6.947	0.075
ЕС-27	2015	21945.5	23091.1	12471.4	828403.5	6.942	0.075
ЕС-27	2016	22885.4	23010.1	12562.3	834338.8	7.006	0.0757
ЕС-27	2017	23329	22794	12380.4	840467.9	6.961	0.0752
ЕС-27	2018	23291.2	22655.5	17240.2	859491.3	7.352	0.0794
ЕС-27	2019	23312.3	22655.5	17129	872757.6	7.23	0.0781
ЕС-27	2020	23249.6	22654.4	16734.8	882114.9	7.101	0.0767
ЕС-27	2021	23261	22654.4	15957.7	884493.8	6.995	0.0756
ЕС-27	2022	24490.2	22641.1	16515.7	912676.1	6.974	0.0753
ЕС-27	2023	23856	22674.6	17065.6	916865.8	6.936	0.0749
ЕС-27	2024	23623.2	22515.6	20902.7	919621.1	7.29	0.0788

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat, Electricity production capacities by main fuel groups and operator [nrg_inf_epc_custom_21184656]; Electricity production capacities for combustible fuels by technology and operator [nrg_inf_epc_custom_21185237]

Обобщение на подиндекса

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Белгия	2010	0.7175	0.6437	0.2166	0.5259
Белгия	2011	0.7168	0.6279	0.234	0.5262
Белгия	2012	0.7642	0.5692	0.2393	0.5242
Белгия	2013	0.7559	0.5718	0.2411	0.5229

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Белгия	2014	0.7924	0.5048	0.2414	0.5129
Белгия	2015	0.8374	0.4793	0.2307	0.5158
Белгия	2016	0.7512	0.5985	0.2271	0.5256
Белгия	2017	0.7672	0.6	0.2144	0.5272
Белгия	2018	0.827	0.5106	0.2155	0.5177
Белгия	2019	0.785	0.6629	0.2034	0.5504
Белгия	2020	0.8326	0.6508	0.195	0.5595
Белгия	2021	0.7706	0.7107	0.1105	0.5306
Белгия	2022	0.8091	0.7112	0.1137	0.5446
Белгия	2023	0.8531	0.6337	0.1348	0.5405
Белгия	2024	0.8547	0.5612	0.1298	0.5152
България	2010	0.733	0.8518	0.1097	0.5648
България	2011	0.6808	0.8941	0.1074	0.5608
България	2012	0.7361	0.8439	0.0949	0.5583
България	2013	0.7802	0.7952	0.0948	0.5567
България	2014	0.7677	0.8713	0.0966	0.5785
България	2015	0.7706	0.8924	0.1016	0.5882
България	2016	0.7788	0.7927	0.1037	0.5584
България	2017	0.7586	0.7678	0.1031	0.5432
България	2018	0.8053	0.8186	0.0986	0.5741
България	2019	0.7965	0.7765	0.0989	0.5573
България	2020	0.8103	0.7242	0.101	0.5452
България	2021	0.8348	0.836	0.0992	0.59
България	2022	0.7948	0.9152	0.0851	0.5984
България	2023	0.8388	0.7209	0.0779	0.5459
България	2024	0.8549	0.6688	0.0702	0.5313
Чехия	2010	0.6746	0.8224	0.0681	0.5217
Чехия	2011	0.6909	0.8494	0.0675	0.536
Чехия	2012	0.7083	0.8485	0.0666	0.5411
Чехия	2013	0.7338	0.8467	0.0661	0.5489
Чехия	2014	0.7343	0.8396	0.0632	0.5457
Чехия	2015	0.7383	0.7924	0.0634	0.5314
Чехия	2016	0.7428	0.772	0.063	0.5259
Чехия	2017	0.7497	0.7922	0.0623	0.5347
Чехия	2018	0.7484	0.8009	0.0622	0.5372
Чехия	2019	0.7789	0.792	0.063	0.5446

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Чехия	2020	0.8026	0.7634	0.0646	0.5435
Чехия	2021	0.7913	0.7672	0.066	0.5415
Чехия	2022	0.7624	0.799	0.0655	0.5423
Чехия	2023	0.7786	0.755	0.0683	0.534
Чехия	2024	0.7952	0.7259	0.0673	0.5295
Дания	2010	0.8085	0.6712	0.0414	0.507
Дания	2011	0.819	0.6207	0.0409	0.4935
Дания	2012	0.8263	0.5385	0.0406	0.4685
Дания	2013	0.7969	0.6252	0.0463	0.4895
Дания	2014	0.7859	0.5873	0.0427	0.472
Дания	2015	0.7629	0.5224	0.042	0.4425
Дания	2016	0.8016	0.5416	0.0395	0.4609
Дания	2017	0.7744	0.5517	0.0398	0.4553
Дания	2018	0.7895	0.5367	0.0381	0.4548
Дания	2019	0.7198	0.5244	0.0345	0.4262
Дания	2020	0.6946	0.4994	0.0349	0.4096
Дания	2021	0.7542	0.5495	0.033	0.4456
Дания	2022	0.7263	0.6194	0.0326	0.4594
Дания	2023	0.6995	0.5817	0.0322	0.4378
Дания	2024	0.6793	0.573	0.0318	0.428
Германия	2010	0.8512	0.6664	0.0492	0.5223
Германия	2011	0.855	0.6527	0.0452	0.5176
Германия	2012	0.8528	0.6737	0.0429	0.5231
Германия	2013	0.8457	0.6884	0.0419	0.5253
Германия	2014	0.8567	0.6914	0.0392	0.5291
Германия	2015	0.8705	0.7094	0.0383	0.5394
Германия	2016	0.8831	0.7119	0.037	0.544
Германия	2017	0.9014	0.7142	0.0354	0.5503
Германия	2018	0.9079	0.7107	0.058	0.5589
Германия	2019	0.9365	0.6911	0.0572	0.5616
Германия	2020	0.9468	0.6739	0.0561	0.5589
Германия	2021	0.9408	0.6724	0.0557	0.5563
Германия	2022	0.9218	0.6854	0.0587	0.5553
Германия	2023	0.9238	0.635	0.0647	0.5412
Германия	2024	0.9263	0.6115	0.0722	0.5367
Естония	2010	0.2847	0.9565	0	0.4137

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Естония	2011	0.3014	1	0	0.4338
Естония	2012	0.3566	0.8583	0	0.4049
Естония	2013	0.278	0.9926	0	0.4235
Естония	2014	0.3348	0.9092	0	0.4147
Естония	2015	0.4178	0.7364	0	0.3847
Естония	2016	0.3995	0.8346	0	0.4114
Естония	2017	0.4431	0.8956	0	0.4462
Естония	2018	0.442	0.8073	0	0.4164
Естония	2019	0.6474	0.4666	0	0.3713
Естония	2020	0.7429	0.3579	0	0.3669
Естония	2021	0.7212	0.4286	0	0.3833
Естония	2022	0.6734	0.5553	0	0.4096
Естония	2023	0.79	0.3274	0	0.3725
Естония	2024	0.832	0.3679	0	0.4
Ирландия	2010	0.6184	0.6358	0.1852	0.4798
Ирландия	2011	0.6875	0.635	0.1808	0.5011
Ирландия	2012	0.7271	0.6369	0.1925	0.5188
Ирландия	2013	0.7403	0.5882	0.1879	0.5055
Ирландия	2014	0.7591	0.5912	0.1811	0.5104
Ирландия	2015	0.783	0.6308	0.1728	0.5288
Ирландия	2016	0.7466	0.6658	0.1665	0.5263
Ирландия	2017	0.7402	0.6646	0.1567	0.5205
Ирландия	2018	0.7296	0.6487	0.1515	0.5099
Ирландия	2019	0.7117	0.6329	0.1414	0.4953
Ирландия	2020	0.7011	0.6515	0.1297	0.4941
Ирландия	2021	0.7611	0.6128	0.1295	0.5012
Ирландия	2022	0.7348	0.6426	0.1267	0.5014
Ирландия	2023	0.713	0.5793	0.1194	0.4706
Ирландия	2024	0.7182	0.5464	0.1182	0.4609
Гърция	2010	0.7455	0.5777	0.0871	0.4701
Гърция	2011	0.7469	0.6071	0.0806	0.4782
Гърция	2012	0.7668	0.6255	0.0747	0.489
Гърция	2013	0.8224	0.6227	0.0701	0.5051
Гърция	2014	0.789	0.5313	0.067	0.4624
Гърция	2015	0.8549	0.5241	0.0701	0.483
Гърция	2016	0.88	0.5401	0.0656	0.4952

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Гърция	2017	0.8666	0.5723	0.0648	0.5012
Гърция	2018	0.8963	0.5649	0.0481	0.5031
Гърция	2019	0.9121	0.5183	0.046	0.4921
Гърция	2020	0.8708	0.5259	0.0452	0.4806
Гърция	2021	0.8645	0.5995	0.0428	0.5023
Гърция	2022	0.8909	0.6007	0.0392	0.5103
Гърция	2023	0.9063	0.5788	0.0363	0.5071
Гърция	2024	0.874	0.6521	0.0326	0.5196
Испания	2010	0.9182	0.6702	0.066	0.5515
Испания	2011	0.9331	0.6645	0.0652	0.5543
Испания	2012	0.9411	0.6786	0.0636	0.5611
Испания	2013	0.9562	0.6672	0.0728	0.5654
Испания	2014	0.9601	0.6578	0.0725	0.5635
Испания	2015	0.9599	0.6484	0.0719	0.56
Испания	2016	0.9603	0.6265	0.0725	0.5531
Испания	2017	0.9492	0.6229	0.0739	0.5487
Испания	2018	0.9568	0.6176	0.0739	0.5494
Испания	2019	0.9158	0.6289	0.0696	0.5381
Испания	2020	0.926	0.6383	0.0706	0.5449
Испания	2021	0.9293	0.6456	0.0691	0.548
Испания	2022	0.9213	0.7057	0.0634	0.5635
Испания	2023	0.9384	0.6889	0.0613	0.5629
Испания	2024	0.9447	0.6771	0.0782	0.5667
Франция	2010	0.4745	0.6935	0.0662	0.4114
Франция	2011	0.4488	0.7335	0.0643	0.4155
Франция	2012	0.4936	0.713	0.0628	0.4231
Франция	2013	0.5139	0.7177	0.0631	0.4316
Франция	2014	0.4599	0.7501	0.0624	0.4242
Франция	2015	0.4756	0.7433	0.061	0.4267
Франция	2016	0.5369	0.7089	0.0608	0.4355
Франция	2017	0.5472	0.7073	0.0614	0.4386
Франция	2018	0.5445	0.7417	0.0608	0.449
Франция	2019	0.5609	0.7347	0.0604	0.452
Франция	2020	0.6073	0.7194	0.059	0.4619
Франция	2021	0.5836	0.7159	0.0574	0.4523
Франция	2022	0.6684	0.6245	0.0551	0.4493

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Франция	2023	0.6355	0.7311	0.0539	0.4735
Франция	2024	0.602	0.7957	0.0627	0.4868
Хърватия	2010	0.6397	0.4842	0.1099	0.4112
Хърватия	2011	0.7824	0.3502	0.1083	0.4136
Хърватия	2012	0.7797	0.331	0.1068	0.4058
Хърватия	2013	0.6426	0.4799	0.1016	0.4081
Хърватия	2014	0.5801	0.4735	0.0996	0.3844
Хърватия	2015	0.699	0.3582	0.0922	0.3831
Хърватия	2016	0.7236	0.4112	0.0908	0.4085
Хърватия	2017	0.7964	0.363	0.0876	0.4157
Хърватия	2018	0.7123	0.4299	0.0859	0.4094
Хърватия	2019	0.8067	0.3994	0.0926	0.4329
Хърватия	2020	0.8164	0.4483	0.0942	0.453
Хърватия	2021	0.7988	0.4907	0.09	0.4598
Хърватия	2022	0.8498	0.4587	0.0855	0.4647
Хърватия	2023	0.7985	0.5847	0.0801	0.4878
Хърватия	2024	0.8191	0.4772	0.0209	0.4391
Италия	2010	0.7805	0.5514	0.1101	0.4807
Италия	2011	0.8132	0.5488	0.0981	0.4867
Италия	2012	0.8549	0.5529	0.0927	0.5001
Италия	2013	0.889	0.552	0.0887	0.5099
Италия	2014	0.9069	0.5463	0.0863	0.5132
Италия	2015	0.8826	0.5424	0.0969	0.5073
Италия	2016	0.8556	0.5632	0.1017	0.5069
Италия	2017	0.8265	0.5633	0.1024	0.4974
Италия	2018	0.8463	0.5499	0.1006	0.4989
Италия	2019	0.8148	0.5624	0.0982	0.4918
Италия	2020	0.8163	0.5714	0.0948	0.4942
Италия	2021	0.7982	0.5521	0.1118	0.4873
Италия	2022	0.8083	0.5499	0.1077	0.4886
Италия	2023	0.8431	0.5276	0.1038	0.4915
Италия	2024	0.837	0.5304	0.096	0.4878
Кипър	2010	0.0311	0.648	0.133	0.2707
Кипър	2011	0.0804	0.648	0.1196	0.2827
Кипър	2012	0.1192	0.648	0.1203	0.2958
Кипър	2013	0.164	0.648	0.1224	0.3115

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Кипър	2014	0.1579	0.648	0.1213	0.3091
Кипър	2015	0.1888	0.648	0.1203	0.319
Кипър	2016	0.1864	0.648	0.1197	0.318
Кипър	2017	0.1866	0.648	0.1183	0.3176
Кипър	2018	0.2014	0.648	0.118	0.3225
Кипър	2019	0.2127	0.648	0.1173	0.326
Кипър	2020	0.2567	0.648	0.1141	0.3396
Кипър	2021	0.3074	0.648	0.1109	0.3554
Кипър	2022	0.3342	0.648	0.1076	0.3633
Кипър	2023	0.3911	0.648	0.1045	0.3812
Кипър	2024	0.4339	0.648	0.1017	0.3945
Латвия	2010	0.5878	0.556	0.0004	0.3814
Латвия	2011	0.6063	0.5163	0.0004	0.3743
Латвия	2012	0.6003	0.4863	0.0004	0.3623
Латвия	2013	0.6722	0.513	0	0.3951
Латвия	2014	0.7144	0.4175	0	0.3773
Латвия	2015	0.7074	0.4634	0	0.3903
Латвия	2016	0.7066	0.5437	0	0.4168
Латвия	2017	0.652	0.6545	0	0.4355
Латвия	2018	0.7087	0.5587	0	0.4225
Латвия	2019	0.7056	0.5377	0	0.4144
Латвия	2020	0.7292	0.4848	0	0.4047
Латвия	2021	0.7207	0.4757	0	0.3988
Латвия	2022	0.7044	0.4138	0	0.3727
Латвия	2023	0.6671	0.5642	0	0.4104
Латвия	2024	0.7464	0.54	0	0.4288
Литва	2010	0.7122	0.1772	0.246	0.3784
Литва	2011	0.7165	0.1336	0.2403	0.3635
Литва	2012	0.7063	0.1621	0.2071	0.3585
Литва	2013	0.7972	0.14	0.2027	0.38
Литва	2014	0.8383	0.1075	0.2183	0.388
Литва	2015	0.8471	0.1427	0.248	0.4126
Литва	2016	0.8875	0.0921	0.2426	0.4074
Литва	2017	0.8601	0.083	0.2698	0.4043
Литва	2018	0.8553	0.0413	0.2674	0.388
Литва	2019	0.8427	0.0675	0.2655	0.3919

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Литва	2020	0.8664	0.1478	0.2561	0.4234
Литва	2021	0.8844	0.117	0.2398	0.4137
Литва	2022	0.8987	0.1218	0.2045	0.4083
Литва	2023	0.8485	0.2038	0.1646	0.4056
Литва	2024	0.8433	0.3209	0.121	0.4284
Люксембург	2010	0.5639	0.2443	1	0.6027
Люксембург	2011	0.5814	0.1959	0.9877	0.5883
Люксембург	2012	0.5878	0.2152	0.9794	0.5941
Люксембург	2013	0.6779	0.1244	0.9795	0.5939
Люксембург	2014	0.6859	0.1296	0.9912	0.6022
Люксембург	2015	0.6795	0.0593	0.9876	0.5754
Люксембург	2016	0.5593	0	0.9305	0.4966
Люксембург	2017	0.6397	0.0151	0.9314	0.5287
Люксембург	2018	0.6727	0.0232	0.9276	0.5412
Люксембург	2019	0.7787	0.0461	0.922	0.5823
Люксембург	2020	0.7818	0.0632	0.9126	0.5858
Люксембург	2021	0.7809	0.0619	0.9249	0.5892
Люксембург	2022	0.7753	0.0631	0.9106	0.583
Люксембург	2023	0.78	0.0855	0.9029	0.5895
Люксембург	2024	0.7767	0.0931	0.9012	0.5903
Унгария	2010	0.7918	0.5485	0.1435	0.4946
Унгария	2011	0.7832	0.5222	0.1947	0.5
Унгария	2012	0.7785	0.4999	0.1969	0.4918
Унгария	2013	0.755	0.425	0.1094	0.4298
Унгария	2014	0.7394	0.4026	0.0933	0.4118
Унгария	2015	0.7498	0.4057	0.0947	0.4167
Унгария	2016	0.7631	0.4265	0.0937	0.4278
Унгария	2017	0.7706	0.4317	0.0936	0.432
Унгария	2018	0.7747	0.4114	0.0908	0.4257
Унгария	2019	0.7855	0.4432	0.1054	0.4447
Унгария	2020	0.7983	0.4581	0.1006	0.4523
Унгария	2021	0.8097	0.4526	0.096	0.4528
Унгария	2022	0.8156	0.4588	0.092	0.4555
Унгария	2023	0.8127	0.4721	0.0993	0.4614
Унгария	2024	0.8233	0.485	0.0936	0.4673
Малта	2010	0.0007	0.648	0.21	0.2863

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Малта	2011	0.0103	0.648	0.21	0.2895
Малта	2012	0.0254	0.648	0.1934	0.2889
Малта	2013	0.0355	0.648	0.1934	0.2923
Малта	2014	0.0739	0.648	0.1934	0.3051
Малта	2015	0.1651	0.3217	0.2033	0.23
Малта	2016	0.3089	0.1757	0.2525	0.2457
Малта	2017	0.4229	0.4045	0.2033	0.3435
Малта	2018	0.228	0.4777	0.2033	0.303
Малта	2019	0.2324	0.4796	0.2033	0.3051
Малта	2020	0.285	0.5328	0.2033	0.3404
Малта	2021	0.28	0.5141	0.2033	0.3325
Малта	2022	0.307	0.4924	0.3254	0.3749
Малта	2023	0.2834	0.4981	0.3348	0.3721
Малта	2024	0.3058	0.4273	0.332	0.355
Нидерландия	2010	0.6317	0.6311	0.0403	0.4344
Нидерландия	2011	0.6606	0.5928	0.0391	0.4308
Нидерландия	2012	0.7165	0.5427	0.0429	0.434
Нидерландия	2013	0.7107	0.534	0.0363	0.427
Нидерландия	2014	0.7499	0.5542	0.029	0.4444
Нидерландия	2015	0.7811	0.5925	0.0171	0.4636
Нидерландия	2016	0.7709	0.6172	0.0109	0.4663
Нидерландия	2017	0.7632	0.6263	0.0075	0.4657
Нидерландия	2018	0.7654	0.5994	0.0074	0.4574
Нидерландия	2019	0.7081	0.6428	0.0057	0.4522
Нидерландия	2020	0.7042	0.6642	0.0051	0.4578
Нидерландия	2021	0.8242	0.6465	0.0047	0.4918
Нидерландия	2022	0.8733	0.6752	0.0045	0.5177
Нидерландия	2023	0.8628	0.6843	0.0041	0.5171
Нидерландия	2024	0.862	0.674	0.0287	0.5216
Австрия	2010	0.6887	0.6214	0.2948	0.535
Австрия	2011	0.7033	0.5583	0.2889	0.5169
Австрия	2012	0.6113	0.6178	0.2847	0.5046
Австрия	2013	0.5997	0.5701	0.2765	0.4821
Австрия	2014	0.579	0.5471	0.2742	0.4668
Австрия	2015	0.6616	0.5403	0.2674	0.4897
Австрия	2016	0.6503	0.5725	0.2889	0.5039

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Австрия	2017	0.692	0.58	0.2864	0.5195
Австрия	2018	0.6828	0.5557	0.2781	0.5055
Австрия	2019	0.6871	0.6157	0.278	0.5269
Австрия	2020	0.6528	0.625	0.2759	0.5179
Австрия	2021	0.6799	0.5722	0.2925	0.5149
Австрия	2022	0.7196	0.5588	0.3094	0.5293
Австрия	2023	0.6947	0.6488	0.2795	0.541
Австрия	2024	0.6885	0.7182	0.2762	0.561
Полша	2010	0.2807	0.6555	0.0625	0.3329
Полша	2011	0.3019	0.6763	0.0597	0.346
Полша	2012	0.3461	0.6632	0.0585	0.3559
Полша	2013	0.3345	0.672	0.0576	0.3547
Полша	2014	0.3739	0.6367	0.0575	0.3561
Полша	2015	0.4135	0.6497	0.0556	0.373
Полша	2016	0.4294	0.6382	0.0545	0.374
Полша	2017	0.4498	0.637	0.0516	0.3795
Полша	2018	0.4523	0.6215	0.0526	0.3754
Полша	2019	0.5253	0.5985	0.0534	0.3924
Полша	2020	0.5838	0.5847	0.0518	0.4068
Полша	2021	0.543	0.644	0.0518	0.4129
Полша	2022	0.5675	0.6559	0.0536	0.4257
Полша	2023	0.6985	0.6297	0.0515	0.4599
Полша	2024	0.7498	0.6388	0.0444	0.4777
Португалия	2010	0.8891	0.6136	0.0788	0.5272
Португалия	2011	0.9064	0.6099	0.0747	0.5303
Португалия	2012	0.9057	0.5362	0.0896	0.5105
Португалия	2013	0.8974	0.6078	0.0947	0.5333
Португалия	2014	0.8887	0.6349	0.0886	0.5374
Португалия	2015	0.9039	0.6156	0.1089	0.5428
Португалия	2016	0.8997	0.7198	0.1484	0.5893
Португалия	2017	0.885	0.6857	0.1584	0.5764
Португалия	2018	0.9024	0.6843	0.1576	0.5814
Португалия	2019	0.8846	0.6015	0.1558	0.5473
Португалия	2020	0.869	0.6274	0.1559	0.5508
Португалия	2021	0.8679	0.5823	0.1596	0.5366
Португалия	2022	0.8595	0.5235	0.2005	0.5278

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Португалия	2023	0.8823	0.5127	0.1952	0.5301
Португалия	2024	0.8562	0.5125	0.182	0.5169
Румъния	2010	0.8275	0.6839	0.0052	0.5056
Румъния	2011	0.8334	0.6773	0.005	0.5052
Румъния	2012	0.8505	0.6441	0.005	0.4999
Румъния	2013	0.8915	0.6808	0.0203	0.5308
Румъния	2014	0.8962	0.7592	0.0197	0.5584
Румъния	2015	0.9099	0.7502	0.0204	0.5602
Румъния	2016	0.9099	0.7234	0.0198	0.551
Румъния	2017	0.9197	0.6903	0.0201	0.5434
Румъния	2018	0.9104	0.6844	0.0199	0.5382
Румъния	2019	0.9182	0.6262	0.0227	0.5224
Румъния	2020	0.9211	0.6065	0.0235	0.517
Румъния	2021	0.916	0.6171	0.0266	0.5199
Румъния	2022	0.9321	0.6296	0.0238	0.5285
Румъния	2023	0.9102	0.6954	0.0245	0.5433
Румъния	2024	0.929	0.6036	0.0246	0.5191
Словения	2010	0.7942	0.7643	0.1749	0.5778
Словения	2011	0.7846	0.7199	0.1731	0.5592
Словения	2012	0.8008	0.7028	0.1762	0.5599
Словения	2013	0.8058	0.7157	0.1698	0.5637
Словения	2014	0.7839	0.7922	0.1711	0.5824
Словения	2015	0.8011	0.6505	0.1765	0.5427
Словения	2016	0.8031	0.7071	0.1662	0.5588
Словения	2017	0.7985	0.673	0.1603	0.5439
Словения	2018	0.804	0.672	0.1687	0.5482
Словения	2019	0.8062	0.6633	0.1686	0.546
Словения	2020	0.8055	0.7493	0.1684	0.5744
Словения	2021	0.8123	0.6612	0.1829	0.5521
Словения	2022	0.8129	0.5754	0.1822	0.5235
Словения	2023	0.8213	0.7277	0.1759	0.575
Словения	2024	0.8271	0.7753	0.1739	0.5921
Словакия	2010	0.7544	0.6198	0.1378	0.504
Словакия	2011	0.7536	0.6288	0.1359	0.5061
Словакия	2012	0.7501	0.6373	0.1357	0.5077
Словакия	2013	0.7419	0.6456	0.1355	0.5077

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Поиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Словакия	2014	0.7233	0.6181	0.144	0.4951
Словакия	2015	0.728	0.5838	0.1503	0.4874
Словакия	2016	0.7439	0.5785	0.1602	0.4942
Словакия	2017	0.7465	0.5712	0.1614	0.493
Словакия	2018	0.744	0.555	0.1631	0.4874
Словакия	2019	0.755	0.6038	0.1621	0.507
Словакия	2020	0.7543	0.6392	0.1695	0.521
Словакия	2021	0.7656	0.6282	0.175	0.5229
Словакия	2022	0.6968	0.6076	0.1762	0.4935
Словакия	2023	0.6665	0.7534	0.1756	0.5318
Словакия	2024	0.6699	0.7376	0.1635	0.5237
Финландия	2010	0.8981	0.5656	0.0687	0.5108
Финландия	2011	0.8964	0.5348	0.0678	0.4996
Финландия	2012	0.8837	0.5065	0.0672	0.4858
Финландия	2013	0.8877	0.5193	0.0881	0.4983
Финландия	2014	0.881	0.4993	0.0907	0.4903
Финландия	2015	0.8804	0.5117	0.0882	0.4934
Финландия	2016	0.8832	0.4947	0.0892	0.489
Финландия	2017	0.8899	0.4829	0.0853	0.4861
Финландия	2018	0.901	0.4903	0.0869	0.4927
Финландия	2019	0.8895	0.4866	0.0929	0.4897
Финландия	2020	0.8891	0.5194	0.0936	0.5007
Финландия	2021	0.891	0.5063	0.0858	0.4943
Финландия	2022	0.8795	0.5414	0.0798	0.5002
Финландия	2023	0.8329	0.6328	0.0692	0.5116
Финландия	2024	0.837	0.6207	0.0672	0.5083
Швеция	2010	0.7286	0.6376	0.0529	0.473
Швеция	2011	0.7228	0.686	0.0451	0.4846
Швеция	2012	0.7063	0.7487	0.0388	0.4979
Швеция	2013	0.7303	0.7004	0.0566	0.4958
Швеция	2014	0.7282	0.7317	0.0534	0.5045
Швеция	2015	0.7387	0.7666	0.043	0.5161
Швеция	2016	0.7546	0.7083	0.0424	0.5017
Швеция	2017	0.7581	0.7458	0.0443	0.5161
Швеция	2018	0.7553	0.7364	0.0429	0.5116
Швеция	2019	0.7689	0.7853	0.0412	0.5318

Държава	Година	1-ННІ	Зависимост от нетен внос	Дял на гъвкави мощности	Подиндекс "Енергийна сигурност и системна гъвкавост"
Швеция	2020	0.7765	0.7808	0.0404	0.5326
Швеция	2021	0.7846	0.7788	0.0395	0.5343
Швеция	2022	0.8021	0.8252	0.038	0.5551
Швеция	2023	0.8071	0.8031	0.0357	0.5486
Швеция	2024	0.8138	0.8278	0.0353	0.559
ЕС-27	2010	0.9099	0.6467	0.0819	0.5462
ЕС-27	2011	0.9123	0.6478	0.0792	0.5464
ЕС-27	2012	0.9202	0.6462	0.077	0.5478
ЕС-27	2013	0.9242	0.6485	0.0773	0.55
ЕС-27	2014	0.9257	0.6494	0.075	0.5501
ЕС-27	2015	0.9325	0.6498	0.075	0.5524
ЕС-27	2016	0.9384	0.6478	0.0757	0.554
ЕС-27	2017	0.9411	0.6492	0.0752	0.5552
ЕС-27	2018	0.945	0.6457	0.0794	0.5567
ЕС-27	2019	0.9474	0.6472	0.0781	0.5576
ЕС-27	2020	0.9545	0.6442	0.0767	0.5585
ЕС-27	2021	0.9551	0.6461	0.0756	0.5589
ЕС-27	2022	0.9651	0.6445	0.0753	0.5617
ЕС-27	2023	0.9667	0.6481	0.0749	0.5633
ЕС-27	2024	0.9659	0.6514	0.0788	0.5653

Източник: Изчисления на автора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Подиндекс „Социално-икономическа устойчивост“

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронтизеност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронтизеност (норм.)	Цени (норм.)	Подиндекс
ЕС-27	2010	9,9	0,4484	0,1038	0,8576	0,6870	0,8163	0,7870
ЕС-27	2011	10,3	0,4389	0,1109	0,8515	0,6942	0,7861	0,7773
ЕС-27	2012	11,2	0,4380	0,1145	0,8379	0,6949	0,7710	0,7679
ЕС-27	2013	10,8	0,4368	0,1180	0,8439	0,6958	0,7562	0,7653
ЕС-27	2014	10,4	0,4277	0,1198	0,8500	0,7027	0,7485	0,7671
ЕС-27	2015	9,6	0,4159	0,1158	0,8621	0,7116	0,7655	0,7797
ЕС-27	2016	9,0	0,4113	0,1122	0,8712	0,7150	0,7808	0,7890
ЕС-27	2017	8,1	0,4045	0,1128	0,8848	0,7201	0,7785	0,7945
ЕС-27	2018	7,6	0,3975	0,1131	0,8924	0,7254	0,7770	0,7983
ЕС-27	2019	6,9	0,3887	0,1205	0,9030	0,7321	0,7455	0,7935
ЕС-27	2020	7,5	0,3924	0,1257	0,8939	0,7293	0,7234	0,7822
ЕС-27	2021	6,9	0,3782	0,1368	0,9030	0,7400	0,6761	0,7730
ЕС-27	2022	9,3	0,3531	0,1972	0,8667	0,7589	0,4197	0,6818
ЕС-27	2023	10,6	0,3399	0,2077	0,8470	0,7689	0,3751	0,6637
ЕС-27	2024	9,2	0,3412	0,1913	0,8682	0,7679	0,4448	0,6936
Белгия	2010	5,6	0,6550	0,1056	0,9227	0,5312	0,8090	0,7543
Белгия	2011	7,1	0,6394	0,1122	0,9000	0,5430	0,7806	0,7412
Белгия	2012	6,6	0,6415	0,1091	0,9076	0,5414	0,7938	0,7476
Белгия	2013	5,8	0,6240	0,1089	0,9197	0,5546	0,7950	0,7564
Белгия	2014	5,4	0,6169	0,1090	0,9258	0,5599	0,7944	0,7600
Белгия	2015	5,2	0,6153	0,1091	0,9288	0,5612	0,7942	0,7614
Белгия	2016	4,8	0,6297	0,1137	0,9348	0,5503	0,7746	0,7533
Белгия	2017	5,8	0,6234	0,1096	0,9197	0,5550	0,7921	0,7556
Белгия	2018	5,2	0,6338	0,1119	0,9288	0,5472	0,7823	0,7528
Белгия	2019	3,9	0,5992	0,1151	0,9485	0,5733	0,7685	0,7634
Белгия	2020	4,2	0,6027	0,1178	0,9439	0,5707	0,7570	0,7572
Белгия	2021	3,5	0,6565	0,1328	0,9545	0,5301	0,6931	0,7259
Белгия	2022	5,0	0,5673	0,2155	0,9318	0,5974	0,3420	0,6237
Белгия	2023	6,0	0,5232	0,2217	0,9167	0,6306	0,3158	0,6210
Белгия	2024	4,8	0,5474	0,1797	0,9348	0,6123	0,4938	0,6803
България	2010	66,5	0,9689	0,0657	0,0000	0,2945	0,9785	0,4243
България	2011	46,3	1,0004	0,0658	0,3061	0,2707	0,9781	0,5183
България	2012	46,5	0,9234	0,0735	0,3030	0,3288	0,9452	0,5257
България	2013	44,9	0,9698	0,0769	0,3273	0,2938	0,9305	0,5172
България	2014	40,5	0,9812	0,0751	0,3939	0,2852	0,9382	0,5391
България	2015	39,2	0,9735	0,0737	0,4136	0,2910	0,9444	0,5497
България	2016	39,2	0,9224	0,0895	0,4136	0,3295	0,8772	0,5401
България	2017	36,5	0,9840	0,0776	0,4545	0,2831	0,9276	0,5551
България	2018	33,7	1,0128	0,0828	0,4970	0,2614	0,9057	0,5547

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронтизеност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронтизеност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
България	2019	30,1	1,0099	0,0877	0,5515	0,2636	0,8847	0,5666
България	2020	27,5	1,0588	0,0829	0,5909	0,2267	0,9051	0,5742
България	2021	23,7	1,0462	0,1263	0,6485	0,2362	0,7209	0,5352
България	2022	22,5	0,9075	0,1765	0,6667	0,3408	0,5076	0,5050
България	2023	20,7	0,9090	0,1427	0,6939	0,3396	0,6512	0,5616
България	2024	19,0	0,9747	0,1229	0,7197	0,2901	0,7353	0,5817
Чехия	2010	5,2	0,4912	0,1057	0,9288	0,6547	0,8084	0,7973
Чехия	2011	6,4	0,4734	0,1095	0,9106	0,6682	0,7923	0,7904
Чехия	2012	6,7	0,4880	0,1034	0,9061	0,6571	0,8182	0,7938
Чехия	2013	6,2	0,4773	0,1007	0,9136	0,6652	0,8299	0,8029
Чехия	2014	6,1	0,4821	0,0824	0,9152	0,6616	0,9074	0,8280
Чехия	2015	5,0	0,4662	0,0777	0,9318	0,6736	0,9271	0,8442
Чехия	2016	3,8	0,4597	0,0731	0,9500	0,6785	0,9469	0,8585
Чехия	2017	3,1	0,4450	0,0699	0,9606	0,6896	0,9605	0,8702
Чехия	2018	2,7	0,4458	0,0727	0,9667	0,6890	0,9486	0,8681
Чехия	2019	2,8	0,4307	0,0776	0,9652	0,7004	0,9278	0,8644
Чехия	2020	2,2	0,4534	0,0844	0,9742	0,6833	0,8989	0,8521
Чехия	2021	2,2	0,4706	0,0894	0,9742	0,6703	0,8777	0,8407
Чехия	2022	2,9	0,4389	0,1706	0,9636	0,6942	0,5325	0,7301
Чехия	2023	6,1	0,4157	0,1886	0,9152	0,7117	0,4562	0,6944
Чехия	2024	4,9	0,4155	0,1895	0,9333	0,7118	0,4526	0,6993
Дания	2010	1,9	0,2040	0,0952	0,9788	0,8713	0,8532	0,9011
Дания	2011	2,3	0,2023	0,0960	0,9727	0,8726	0,8498	0,8984
Дания	2012	2,5	0,1994	0,0980	0,9697	0,8749	0,8413	0,8953
Дания	2013	3,8	0,1954	0,1013	0,9500	0,8778	0,8273	0,8850
Дания	2014	2,9	0,1941	0,0955	0,9636	0,8788	0,8515	0,8980
Дания	2015	3,6	0,2019	0,0899	0,9530	0,8755	0,8755	0,9005
Дания	2016	2,7	0,1952	0,0942	0,9667	0,8780	0,8573	0,9006
Дания	2017	2,7	0,1845	0,0846	0,9667	0,8861	0,8983	0,9170
Дания	2018	3,0	0,1818	0,0797	0,9621	0,8881	0,9186	0,9230
Дания	2019	2,8	0,1678	0,0694	0,9652	0,8967	0,9626	0,9421
Дания	2020	3,0	0,1876	0,0649	0,9621	0,8837	0,9817	0,9425
Дания	2021	2,8	0,1743	0,0980	0,9652	0,8937	0,8409	0,8999
Дания	2022	5,1	0,1505	0,1943	0,9303	0,9117	0,4318	0,7580
Дания	2023	6,9	0,1321	0,1255	0,9030	0,9256	0,7245	0,8510
Дания	2024	4,4	0,1168	0,1169	0,9409	0,9371	0,7606	0,8796
Германия	2010	5,0	0,3698	0,1155	0,9318	0,7463	0,7668	0,8150
Германия	2011	5,2	0,3598	0,1245	0,9288	0,7538	0,7283	0,8036
Германия	2012	4,7	0,3529	0,1287	0,9364	0,7590	0,7107	0,8020
Германия	2013	5,3	0,3529	0,1434	0,9273	0,7590	0,6480	0,7781
Германия	2014	4,9	0,3445	0,1553	0,9333	0,7654	0,5977	0,7655
Германия	2015	4,1	0,3342	0,1501	0,9455	0,7732	0,6198	0,7795
Германия	2016	3,7	0,3240	0,1498	0,9515	0,7808	0,6209	0,7844
Германия	2017	3,3	0,3152	0,1517	0,9576	0,7875	0,6132	0,7861
Германия	2018	2,7	0,3100	0,1507	0,9667	0,7914	0,6170	0,7917
Германия	2019	2,5	0,3027	0,1583	0,9697	0,7969	0,5852	0,7839
Германия	2020	7,0	0,3099	0,1799	0,9015	0,7915	0,4930	0,7287

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитеизвност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитеизвност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Германия	2021	3,3	0,3018	0,1836	0,9576	0,7976	0,4773	0,7441
Германия	2022	6,7	0,2841	0,2094	0,9061	0,8109	0,3679	0,6950
Германия	2023	8,2	0,2680	0,2183	0,8833	0,8231	0,3299	0,6788
Германия	2024	6,3	0,2794	0,2344	0,9121	0,8145	0,2619	0,6628
Естония	2010	3,1	0,6893	0,0711	0,9606	0,5053	0,9556	0,8072
Естония	2011	3,0	0,6016	0,0735	0,9621	0,5715	0,9454	0,8263
Естония	2012	4,2	0,6420	0,0801	0,9439	0,5410	0,9172	0,8007
Естония	2013	2,9	0,6062	0,0972	0,9636	0,5680	0,8445	0,7920
Естония	2014	1,7	0,5628	0,0924	0,9818	0,6007	0,8651	0,8159
Естония	2015	2,0	0,5479	0,0924	0,9773	0,6120	0,8651	0,8181
Естония	2016	2,7	0,5488	0,0887	0,9667	0,6113	0,8806	0,8195
Естония	2017	2,9	0,5528	0,0858	0,9636	0,6083	0,8929	0,8216
Естония	2018	2,3	0,5511	0,0895	0,9727	0,6096	0,8774	0,8199
Естония	2019	2,5	0,4887	0,0916	0,9697	0,6566	0,8683	0,8315
Естония	2020	2,7	0,5251	0,0848	0,9667	0,6292	0,8972	0,8310
Естония	2021	2,0	0,4987	0,1242	0,9773	0,6491	0,7300	0,7855
Естония	2022	3,4	0,5377	0,2106	0,9561	0,6196	0,3630	0,6462
Естония	2023	4,1	0,5214	0,1568	0,9455	0,6319	0,5911	0,7228
Естония	2024	3,6	0,5413	0,1457	0,9530	0,6170	0,6387	0,7362
Ирландия	2010	6,8	0,1246	0,1127	0,9045	0,9313	0,7787	0,8715
Ирландия	2011	6,8	0,1115	0,1225	0,9045	0,9411	0,7373	0,8610
Ирландия	2012	8,4	0,1173	0,1356	0,8803	0,9367	0,6812	0,8327
Ирландия	2013	10,0	0,1272	0,1368	0,8561	0,9293	0,6763	0,8205
Ирландия	2014	8,9	0,1144	0,1361	0,8727	0,9389	0,6793	0,8303
Ирландия	2015	9,0	0,0666	0,1387	0,8712	0,9750	0,6682	0,8381
Ирландия	2016	5,9	0,0697	0,1286	0,9182	0,9726	0,7111	0,8673
Ирландия	2017	4,4	0,0670	0,1239	0,9409	0,9747	0,7311	0,8822
Ирландия	2018	4,4	0,0574	0,1335	0,9409	0,9819	0,6903	0,8711
Ирландия	2019	5,1	0,0571	0,1340	0,9303	0,9822	0,6884	0,8670
Ирландия	2020	3,6	0,0463	0,1331	0,9530	0,9903	0,6920	0,8785
Ирландия	2021	3,4	0,0390	0,1696	0,9561	0,9958	0,5370	0,8296
Ирландия	2022	6,8	0,0334	0,2526	0,9045	1,0000	0,1844	0,6963
Ирландия	2023	7,2	0,0415	0,2704	0,8985	0,9939	0,1088	0,6670
Ирландия	2024	4,9	0,0425	0,2556	0,9333	0,9931	0,1716	0,6994
Гърция	2010	15,4	0,4867	0,0986	0,7742	0,6581	0,8386	0,7570
Гърция	2011	18,6	0,5504	0,1079	0,7258	0,6101	0,7993	0,7117
Гърция	2012	26,1	0,4473	0,1202	0,6121	0,6879	0,7466	0,6822
Гърция	2013	29,5	0,4781	0,1243	0,5606	0,6646	0,7292	0,6515
Гърция	2014	32,9	0,5557	0,1317	0,5091	0,6061	0,6980	0,6044
Гърция	2015	29,2	0,5726	0,1221	0,5652	0,5933	0,7387	0,6324
Гърция	2016	29,1	0,5046	0,1144	0,5667	0,6446	0,7715	0,6609
Гърция	2017	25,7	0,5347	0,1132	0,6182	0,6219	0,7768	0,6723
Гърция	2018	22,7	0,5169	0,1044	0,6636	0,6354	0,8139	0,7043
Гърция	2019	17,9	0,5077	0,1079	0,7364	0,7391	0,7991	0,7259
Гърция	2020	17,1	0,5075	0,1067	0,7485	0,6424	0,8040	0,7316
Гърция	2021	17,5	0,4692	0,1706	0,7424	0,6714	0,5327	0,6488
Гърция	2022	18,7	0,4551	0,2384	0,7242	0,6820	0,2449	0,5504

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитезивност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитезивност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Гърция	2023	19,2	0,4268	0,1867	0,7167	0,7033	0,4643	0,6281
Гърция	2024	19,0	0,3920	0,1778	0,7197	0,7295	0,5023	0,6505
Испания	2010	7,5	0,4419	0,1130	0,8939	0,6920	0,7774	0,7878
Испания	2011	6,5	0,4434	0,1147	0,8909	0,6908	0,7704	0,7901
Испания	2012	9,1	0,4615	0,1205	0,8697	0,6771	0,7455	0,7641
Испания	2013	8,0	0,4711	0,1213	0,8864	0,6699	0,7421	0,7661
Испания	2014	11,1	0,4700	0,1207	0,8394	0,6708	0,7449	0,7517
Испания	2015	10,6	0,4824	0,1153	0,8470	0,6614	0,7676	0,7587
Испания	2016	10,1	0,4771	0,1067	0,8545	0,6654	0,8042	0,7747
Испания	2017	8,0	0,4744	0,1046	0,8864	0,6674	0,8129	0,7889
Испания	2018	9,1	0,4602	0,1079	0,8697	0,6781	0,7993	0,7824
Испания	2019	7,5	0,4361	0,1126	0,8939	0,6963	0,7791	0,7898
Испания	2020	10,9	0,4418	0,1125	0,8424	0,6920	0,7793	0,7713
Испания	2021	14,2	0,4597	0,1266	0,7924	0,6785	0,7194	0,7301
Испания	2022	17,1	0,4158	0,2041	0,7485	0,7116	0,3906	0,6169
Испания	2023	20,8	0,4003	0,1567	0,6924	0,7233	0,5920	0,6692
Испания	2024	17,5	0,3985	0,1399	0,7424	0,7246	0,6633	0,7101
Франция	2010	5,7	0,4544	0,0747	0,9212	0,6825	0,9401	0,8479
Франция	2011	6,0	0,4475	0,0829	0,9167	0,6877	0,9055	0,8366
Франция	2012	6,0	0,4492	0,0872	0,9167	0,6864	0,8870	0,8300
Франция	2013	6,6	0,4390	0,0912	0,9076	0,6941	0,8702	0,8240
Франция	2014	5,9	0,4322	0,0962	0,9182	0,6993	0,8488	0,8221
Франция	2015	5,5	0,4277	0,0989	0,9242	0,7026	0,8373	0,8214
Франция	2016	5,0	0,4355	0,0932	0,9318	0,6968	0,8613	0,8300
Франция	2017	4,9	0,4278	0,0949	0,9333	0,7026	0,8543	0,8301
Франция	2018	5,0	0,4185	0,0935	0,9318	0,7096	0,8600	0,8338
Франция	2019	6,2	0,4074	0,0987	0,9136	0,7180	0,8381	0,8233
Франция	2020	6,7	0,4083	0,1006	0,9061	0,7173	0,8303	0,8179
Франция	2021	6,0	0,4072	0,1038	0,9167	0,7181	0,8167	0,8172
Франция	2022	10,7	0,4273	0,1270	0,8455	0,7030	0,7179	0,7555
Франция	2023	12,1	0,3773	0,2331	0,8242	0,7406	0,2672	0,6107
Франция	2024	11,8	0,3583	0,1794	0,8288	0,7550	0,4955	0,6931
Хърватия	2010	8,3	0,4400	0,0921	0,8818	0,6933	0,8660	0,8137
Хърватия	2011	9,8	0,4263	0,0900	0,8591	0,7037	0,8751	0,8126
Хърватия	2012	10,2	0,4103	0,0920	0,8530	0,7158	0,8668	0,8119
Хърватия	2013	9,9	0,4292	0,0946	0,8576	0,7015	0,8554	0,8048
Хърватия	2014	9,7	0,4398	0,0937	0,8606	0,6935	0,8594	0,8045
Хърватия	2015	9,9	0,4510	0,0924	0,8576	0,6851	0,8649	0,8025
Хърватия	2016	9,3	0,4295	0,0890	0,8667	0,7012	0,8794	0,8158
Хърватия	2017	7,4	0,4469	0,0897	0,8955	0,6881	0,8764	0,8200
Хърватия	2018	7,7	0,4610	0,1003	0,8909	0,6775	0,8311	0,7998
Хърватия	2019	6,6	0,4360	0,1045	0,9076	0,6964	0,8137	0,8059
Хърватия	2020	5,7	0,4640	0,1033	0,9212	0,6752	0,8186	0,8050
Хърватия	2021	5,7	0,4436	0,1084	0,9212	0,6906	0,7972	0,8030
Хърватия	2022	7,0	0,3807	0,1973	0,9015	0,7381	0,4195	0,6864
Хърватия	2023	6,2	0,4074	0,2628	0,9136	0,7179	0,1408	0,5908
Хърватия	2024	4,6	0,4025	0,1908	0,9379	0,7217	0,4471	0,7022

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитезивност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитезивност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Италия	2010	11,6	0,4521	0,1416	0,8318	0,6843	0,6559	0,7240
Италия	2011	17,8	0,4459	0,1592	0,7379	0,6889	0,5814	0,6694
Италия	2012	21,3	0,4350	0,1713	0,6848	0,6971	0,5297	0,6372
Италия	2013	18,8	0,4219	0,1699	0,7227	0,7070	0,5357	0,6552
Италия	2014	18,0	0,4179	0,1727	0,7348	0,7100	0,5236	0,6562
Италия	2015	17,0	0,4112	0,1603	0,7500	0,7151	0,5767	0,6806
Италия	2016	16,1	0,4026	0,1541	0,7636	0,7216	0,6028	0,6960
Италия	2017	15,2	0,3970	0,1463	0,7773	0,7258	0,6359	0,7130
Италия	2018	14,1	0,3935	0,1429	0,7939	0,7284	0,6506	0,7243
Италия	2019	11,1	0,4044	0,1632	0,8394	0,7202	0,5644	0,7080
Италия	2020	8,3	0,4512	0,1508	0,8818	0,6849	0,6166	0,7278
Италия	2021	8,1	0,3945	0,1719	0,8848	0,7277	0,5274	0,7133
Италия	2022	8,8	0,3748	0,2949	0,8742	0,7425	0,0049	0,5405
Италия	2023	9,5	0,3606	0,2364	0,8636	0,7532	0,2534	0,6234
Италия	2024	8,6	0,3534	0,2182	0,8773	0,7587	0,3305	0,6555
Кипър	2010	27,3	0,3792	0,1618	0,5939	0,7392	0,5703	0,6345
Кипър	2011	26,6	0,3872	0,1891	0,6045	0,7332	0,4539	0,5972
Кипър	2012	30,7	0,3871	0,2290	0,5424	0,7333	0,2844	0,5200
Кипър	2013	30,5	0,4144	0,2045	0,5455	0,7127	0,3887	0,5489
Кипър	2014	27,5	0,4167	0,1825	0,5909	0,7109	0,4819	0,5946
Кипър	2015	28,3	0,3845	0,1402	0,5788	0,7353	0,6616	0,6586
Кипър	2016	24,3	0,3634	0,1172	0,6394	0,7511	0,7598	0,7168
Кипър	2017	22,9	0,3762	0,1403	0,6606	0,7415	0,6614	0,6878
Кипър	2018	21,9	0,3499	0,1608	0,6758	0,7613	0,5743	0,6705
Кипър	2019	20,6	0,3257	0,1709	0,6955	0,7796	0,5312	0,6687
Кипър	2020	21,0	0,3328	0,1406	0,6894	0,7742	0,6602	0,7079
Кипър	2021	19,2	0,3506	0,1730	0,7167	0,7608	0,5223	0,6666
Кипър	2022	19,0	0,4015	0,2816	0,7197	0,7224	0,0610	0,5010
Кипър	2023	17,1	0,3857	0,2761	0,7485	0,7343	0,0847	0,5225
Кипър	2024	14,6	0,3639	0,2515	0,7864	0,7508	0,1888	0,5753
Латвия	2010	19,1	0,4876	0,0898	0,7182	0,6575	0,8757	0,7505
Латвия	2011	22,5	0,5126	0,1043	0,6667	0,6386	0,8146	0,7066
Латвия	2012	19,9	0,5878	0,1106	0,7061	0,5819	0,7874	0,6918
Латвия	2013	21,1	0,5458	0,1139	0,6879	0,6135	0,7738	0,6917
Латвия	2014	16,8	0,5283	0,1177	0,7530	0,6267	0,7574	0,7124
Латвия	2015	14,5	0,5026	0,1181	0,7879	0,6461	0,7559	0,7300
Латвия	2016	10,6	0,4742	0,1183	0,8470	0,6676	0,7549	0,7565
Латвия	2017	9,7	0,4786	0,1169	0,8606	0,6643	0,7608	0,7619
Латвия	2018	7,5	0,5017	0,1043	0,8939	0,6468	0,8144	0,7850
Латвия	2019	8,0	0,5058	0,1061	0,8864	0,6437	0,8067	0,7789
Латвия	2020	6,0	0,4887	0,1042	0,9167	0,6566	0,8146	0,7960
Латвия	2021	4,9	0,4609	0,1182	0,9333	0,6776	0,7555	0,7888
Латвия	2022	7,1	0,4822	0,1704	0,9000	0,6616	0,5338	0,6984
Латвия	2023	6,6	0,4807	0,1487	0,9076	0,6626	0,6260	0,7321
Латвия	2024	4,9	0,5020	0,1464	0,9333	0,6466	0,6353	0,7384
Литва	2010	25,2	0,4422	0,1021	0,6258	0,6917	0,8239	0,7138
Литва	2011	36,2	0,4229	0,1043	0,4591	0,7063	0,8141	0,6598

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитеизвност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитеизвност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Литва	2012	34,1	0,4246	0,1142	0,4909	0,7050	0,7725	0,6561
Литва	2013	29,2	0,4198	0,1229	0,5652	0,7086	0,7353	0,6697
Литва	2014	26,5	0,4226	0,1169	0,6061	0,7065	0,7606	0,6911
Литва	2015	31,1	0,4370	0,0993	0,5364	0,6956	0,8356	0,6892
Литва	2016	29,3	0,4371	0,0911	0,5636	0,6955	0,8704	0,7099
Литва	2017	28,9	0,4412	0,0831	0,5697	0,6924	0,9044	0,7222
Литва	2018	27,9	0,4327	0,0868	0,5848	0,6988	0,8885	0,7241
Литва	2019	26,7	0,4276	0,0935	0,6030	0,7027	0,8600	0,7219
Литва	2020	23,1	0,4142	0,0984	0,6576	0,7128	0,8392	0,7365
Литва	2021	22,5	0,4009	0,1221	0,6667	0,7229	0,7387	0,7094
Литва	2022	17,5	0,3523	0,2550	0,7424	0,7595	0,1742	0,5587
Литва	2023	20,0	0,3464	0,1643	0,7045	0,7639	0,5593	0,6759
Литва	2024	18,0	0,3559	0,1664	0,7348	0,7568	0,5506	0,6807
Люксембург	2010	0,5	1,2673	0,1021	1,0000	0,0695	0,8239	0,6311
Люксембург	2011	0,9	1,3593	0,1002	0,9939	0,0000	0,8320	0,6086
Люксембург	2012	0,6	1,1839	0,1031	0,9985	0,1323	0,8192	0,6500
Люксембург	2013	1,6	1,0062	0,0992	0,9833	0,2663	0,8360	0,6952
Люксембург	2014	0,6	0,9742	0,0997	0,9985	0,2905	0,8339	0,7076
Люксембург	2015	0,9	0,8588	0,0910	0,9939	0,3775	0,8706	0,7474
Люксембург	2016	1,7	0,8838	0,0866	0,9818	0,3586	0,8898	0,7434
Люксембург	2017	1,9	0,8764	0,0791	0,9788	0,3642	0,9212	0,7547
Люксембург	2018	2,1	0,9060	0,0839	0,9758	0,3419	0,9008	0,7395
Люксембург	2019	2,4	0,7715	0,0900	0,9712	0,4434	0,8749	0,7632
Люксембург	2020	3,6	0,7399	0,0933	0,9530	0,4672	0,8611	0,7604
Люксембург	2021	2,5	0,7574	0,0964	0,9697	0,4540	0,8479	0,7572
Люксембург	2022	2,1	0,9211	0,1403	0,9758	0,3305	0,6614	0,6559
Люксембург	2023	2,1	0,7929	0,2414	0,9758	0,4272	0,2322	0,5451
Люксембург	2024	3,6	0,7339	0,2044	0,9530	0,4717	0,3891	0,6046
Унгария	2010	10,7	0,4168	0,1056	0,8455	0,7109	0,8086	0,7883
Унгария	2011	12,2	0,4220	0,0997	0,8227	0,7070	0,8341	0,7879
Унгария	2012	15,0	0,6448	0,0973	0,7803	0,5389	0,8439	0,7210
Унгария	2013	14,6	0,6608	0,0972	0,7864	0,5268	0,8447	0,7193
Унгария	2014	11,6	0,6153	0,0906	0,8318	0,5611	0,8723	0,7551
Унгария	2015	9,6	0,5975	0,0868	0,8621	0,5746	0,8885	0,7751
Унгария	2016	9,2	0,6096	0,0801	0,8682	0,5655	0,9174	0,7837
Унгария	2017	6,8	0,6237	0,0776	0,9045	0,5548	0,9280	0,7958
Унгария	2018	6,1	0,6271	0,0831	0,9152	0,5522	0,9044	0,7906
Унгария	2019	5,4	0,6260	0,0962	0,9258	0,5531	0,8488	0,7759
Унгария	2020	4,1	0,6642	0,0968	0,9455	0,5242	0,8464	0,7720
Унгария	2021	5,4	0,6803	0,0977	0,9258	0,5121	0,8426	0,7602
Унгария	2022	4,6	0,6496	0,1951	0,9379	0,5353	0,4288	0,6340
Унгария	2023	7,1	0,6601	0,2885	0,9000	0,5274	0,0319	0,4864
Унгария	2024	6,0	0,6889	0,2281	0,9167	0,5056	0,2884	0,5702
Малта	2010	14,3	0,4470	0,1765	0,7909	0,6881	0,5076	0,6622
Малта	2011	17,6	0,4897	0,1790	0,7409	0,6559	0,4970	0,6313
Малта	2012	22,1	0,4966	0,1800	0,6727	0,6507	0,4928	0,6054
Малта	2013	23,9	0,4660	0,1785	0,6455	0,6738	0,4992	0,6061

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитезианост на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитезианост (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Малта	2014	22,3	0,4729	0,1775	0,6697	0,6686	0,5034	0,6139
Малта	2015	14,1	0,4664	0,1502	0,7939	0,6734	0,6194	0,6956
Малта	2016	6,6	0,4416	0,1411	0,9076	0,6922	0,6582	0,7527
Малта	2017	6,3	0,4934	0,1357	0,6531	0,6808	0,6808	0,7487
Малта	2018	7,6	0,4734	0,1349	0,8924	0,6682	0,6844	0,7483
Малта	2019	7,8	0,4691	0,1350	0,8894	0,6714	0,6839	0,7483
Малта	2020	7,2	0,4878	0,1343	0,8985	0,6573	0,6871	0,7476
Малта	2021	7,8	0,4816	0,1373	0,8894	0,6620	0,6742	0,7418
Малта	2022	7,6	0,4590	0,1347	0,8924	0,6791	0,6850	0,7522
Малта	2023	6,8	0,4175	0,1411	0,9045	0,7103	0,6580	0,7576
Малта	2024	7,8	0,4079	0,1377	0,8894	0,7176	0,6723	0,7597
Нидерландия	2010	2,3	0,4092	0,0991	0,9727	0,7166	0,8364	0,8419
Нидерландия	2011	1,6	0,4001	0,0968	0,9833	0,7235	0,8460	0,8509
Нидерландия	2012	2,2	0,3604	0,0967	0,9742	0,7534	0,8466	0,8581
Нидерландия	2013	2,9	0,3524	0,0945	0,9636	0,7595	0,8560	0,8597
Нидерландия	2014	2,6	0,3415	0,0911	0,9682	0,7677	0,8704	0,8688
Нидерландия	2015	2,9	0,3584	0,0874	0,9636	0,7549	0,8862	0,8682
Нидерландия	2016	2,6	0,3672	0,0831	0,9682	0,7483	0,9044	0,8736
Нидерландия	2017	2,4	0,3531	0,0840	0,9712	0,7589	0,9006	0,8769
Нидерландия	2018	2,2	0,3486	0,0885	0,9742	0,7623	0,8815	0,8727
Нидерландия	2019	3,0	0,3427	0,0970	0,9621	0,7667	0,8454	0,8581
Нидерландия	2020	2,4	0,3520	0,1108	0,9712	0,7597	0,7870	0,8393
Нидерландия	2021	2,4	0,3201	0,1240	0,9712	0,7838	0,7305	0,8285
Нидерландия	2022	5,3	0,2968	0,1817	0,9273	0,8013	0,4856	0,7381
Нидерландия	2023	7,1	0,2973	0,2313	0,9000	0,8010	0,2751	0,6587
Нидерландия	2024	7,1	0,2837	0,2099	0,9000	0,8112	0,3658	0,6923
Австрия	2010	3,8	0,4184	0,1127	0,9500	0,7097	0,7785	0,8127
Австрия	2011	2,7	0,4049	0,1127	0,9667	0,7198	0,7787	0,8217
Австрия	2012	3,2	0,4019	0,1109	0,9591	0,7221	0,7863	0,8225
Австрия	2013	2,7	0,3980	0,1111	0,9667	0,7250	0,7855	0,8257
Австрия	2014	3,2	0,3953	0,1072	0,9591	0,7271	0,8020	0,8294
Австрия	2015	2,6	0,3987	0,1043	0,9682	0,7245	0,8144	0,8357
Австрия	2016	2,7	0,3939	0,1015	0,9667	0,7282	0,8263	0,8404
Австрия	2017	2,4	0,3833	0,0963	0,9712	0,7361	0,8481	0,8518
Австрия	2018	1,6	0,3722	0,1004	0,9833	0,7445	0,8307	0,8529
Австрия	2019	1,8	0,3633	0,1082	0,9803	0,7512	0,7978	0,8431
Австрия	2020	1,5	0,3661	0,1187	0,9848	0,7491	0,7530	0,8290
Австрия	2021	1,7	0,3410	0,1253	0,9818	0,7680	0,7251	0,8250
Австрия	2022	2,7	0,2998	0,1702	0,9667	0,7991	0,5346	0,7668
Австрия	2023	3,9	0,2811	0,2534	0,9485	0,8132	0,1810	0,6476
Австрия	2024	4,0	0,3112	0,1996	0,9470	0,7905	0,4093	0,7156
Полша	2010	14,8	0,4921	0,0983	0,7833	0,6541	0,8398	0,7591
Полша	2011	13,6	0,4947	0,0978	0,8015	0,6521	0,8422	0,7653
Полша	2012	13,2	0,4880	0,0937	0,8076	0,6571	0,8596	0,7748
Полша	2013	11,4	0,5271	0,0905	0,8348	0,6277	0,8732	0,7786
Полша	2014	9,0	0,4954	0,0829	0,8712	0,6516	0,9053	0,8094
Полша	2015	7,5	0,4939	0,0872	0,8939	0,6527	0,8872	0,8113

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитеизвност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитеизвност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Полша	2016	7,1	0,4889	0,0811	0,9000	0,6565	0,9127	0,8231
Полша	2017	6,0	0,5112	0,0864	0,9167	0,6396	0,8904	0,8156
Полша	2018	5,1	0,5040	0,0880	0,9303	0,6451	0,8836	0,8197
Полша	2019	4,2	0,4828	0,0915	0,9439	0,6611	0,8685	0,8245
Полша	2020	3,2	0,4794	0,1081	0,9591	0,6636	0,7980	0,8069
Полша	2021	3,2	0,4917	0,1098	0,9591	0,6544	0,7910	0,8015
Полша	2022	4,9	0,4323	0,1628	0,9333	0,6992	0,5656	0,7327
Полша	2023	4,7	0,4264	0,2126	0,9364	0,7036	0,3543	0,6648
Полша	2024	3,3	0,4320	0,2092	0,9576	0,6994	0,3689	0,6753
Португалия	2010	30,1	0,6175	0,0927	0,5515	0,5595	0,8634	0,6582
Португалия	2011	26,8	0,5992	0,1001	0,6015	0,5733	0,8322	0,6690
Португалия	2012	27,0	0,5809	0,1146	0,5985	0,5871	0,7706	0,6521
Португалия	2013	27,9	0,5859	0,1145	0,5848	0,5833	0,7708	0,6463
Португалия	2014	28,3	0,5504	0,1174	0,5788	0,6101	0,7585	0,6491
Португалия	2015	23,8	0,5384	0,1147	0,6470	0,6191	0,7702	0,6788
Португалия	2016	22,5	0,5355	0,1129	0,6667	0,6213	0,7780	0,6887
Португалия	2017	20,4	0,5304	0,1146	0,6985	0,6252	0,7706	0,6981
Португалия	2018	19,4	0,5168	0,1147	0,7136	0,6354	0,7704	0,7065
Португалия	2019	18,9	0,5241	0,1161	0,7212	0,6299	0,7644	0,7052
Португалия	2020	17,5	0,5437	0,1119	0,7424	0,6152	0,7819	0,7131
Португалия	2021	16,4	0,5338	0,1126	0,7591	0,6226	0,7791	0,7203
Португалия	2022	17,5	0,5387	0,1280	0,7424	0,6189	0,7135	0,6916
Португалия	2023	20,8	0,5114	0,1057	0,6924	0,6395	0,8082	0,7134
Португалия	2024	15,7	0,5071	0,1241	0,7697	0,6427	0,7305	0,7143
Румъния	2010	20,1	0,5218	0,0829	0,7030	0,6317	0,9053	0,7467
Румъния	2011	15,6	0,4855	0,0803	0,7712	0,6590	0,9163	0,7822
Румъния	2012	15,0	0,5512	0,0799	0,7803	0,6095	0,9182	0,7693
Румъния	2013	14,7	0,5335	0,0862	0,7848	0,6229	0,8912	0,7663
Румъния	2014	12,9	0,5209	0,0842	0,8121	0,6324	0,8997	0,7814
Румъния	2015	13,1	0,5145	0,0816	0,8091	0,6372	0,9108	0,7857
Румъния	2016	13,8	0,5207	0,0766	0,7985	0,6325	0,9322	0,7878
Румъния	2017	11,3	0,4994	0,0777	0,8364	0,6486	0,9271	0,8040
Румъния	2018	9,6	0,4773	0,0848	0,8621	0,6652	0,8970	0,8081
Румъния	2019	9,3	0,4810	0,0993	0,8667	0,6624	0,8356	0,7882
Румъния	2020	10,0	0,4773	0,1041	0,8561	0,6653	0,8152	0,7788
Румъния	2021	10,1	0,4917	0,1142	0,8545	0,6543	0,7721	0,7603
Румъния	2022	15,2	0,4725	0,2960	0,7773	0,6689	0,0000	0,4820
Румъния	2023	12,5	0,4558	0,1749	0,8182	0,6814	0,5142	0,6713
Румъния	2024	10,8	0,4677	0,1634	0,8439	0,6724	0,5633	0,6932
Словения	2010	4,7	0,6549	0,0999	0,9364	0,5313	0,8331	0,7669
Словения	2011	5,4	0,6861	0,0975	0,9258	0,5077	0,8430	0,7588
Словения	2012	6,1	0,7106	0,0945	0,9152	0,4893	0,8562	0,7535
Словения	2013	4,9	0,7067	0,0956	0,9333	0,4922	0,8513	0,7590
Словения	2014	5,6	0,6985	0,0857	0,9227	0,4984	0,8936	0,7716
Словения	2015	5,6	0,6982	0,0848	0,9227	0,4986	0,8970	0,7728
Словения	2016	4,8	0,6680	0,0839	0,9348	0,5214	0,9008	0,7857
Словения	2017	3,9	0,6444	0,0784	0,9485	0,5392	0,9244	0,8040

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електронитеизвност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електронитеизвност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Словения	2018	3,3	0,6254	0,0863	0,9576	0,5535	0,8908	0,8006
Словения	2019	2,3	0,5893	0,0956	0,9727	0,5807	0,8513	0,8016
Словения	2020	2,8	0,5552	0,0980	0,9652	0,6065	0,8411	0,8042
Словения	2021	1,7	0,5209	0,0960	0,9818	0,6323	0,8498	0,8213
Словения	2022	2,6	0,4776	0,1777	0,9682	0,6650	0,5028	0,7120
Словения	2023	3,6	0,3892	0,2130	0,9530	0,7316	0,3526	0,6791
Словения	2024	3,3	0,3855	0,1764	0,9576	0,7345	0,5083	0,7335
Словакия	2010	4,4	0,8012	0,1186	0,9409	0,4209	0,7536	0,7051
Словакия	2011	4,3	0,7770	0,1268	0,9424	0,4392	0,7186	0,7001
Словакия	2012	5,5	0,8277	0,1293	0,9242	0,4010	0,7079	0,6777
Словакия	2013	5,4	0,8321	0,1278	0,9258	0,3977	0,7147	0,6794
Словакия	2014	6,1	0,7337	0,1163	0,9152	0,4719	0,7634	0,7168
Словакия	2015	5,8	0,6380	0,1124	0,9197	0,5440	0,7799	0,7479
Словакия	2016	5,1	0,6725	0,1102	0,9303	0,5180	0,7893	0,7459
Словакия	2017	4,3	0,6909	0,1115	0,9424	0,5041	0,7836	0,7434
Словакия	2018	4,8	0,6560	0,1183	0,9348	0,5304	0,7547	0,7400
Словакия	2019	7,8	0,5802	0,1301	0,8894	0,5876	0,7045	0,7272
Словакия	2020	5,7	0,5565	0,1318	0,9212	0,6055	0,6973	0,7414
Словакия	2021	5,8	0,6495	0,1310	0,9197	0,5354	0,7009	0,7187
Словакия	2022	7,1	0,5639	0,2294	0,9000	0,6000	0,2827	0,5942
Словакия	2023	8,1	0,5044	0,2509	0,8848	0,6448	0,1918	0,5738
Словакия	2024	8,3	0,5013	0,1972	0,8818	0,6472	0,4197	0,6496
Финландия	2010	1,4	0,9771	0,0688	0,9864	0,2883	0,9652	0,7466
Финландия	2011	1,8	0,9547	0,0753	0,9803	0,3052	0,9376	0,7410
Финландия	2012	1,5	1,0139	0,0749	0,9848	0,2606	0,9390	0,7281
Финландия	2013	1,2	1,0287	0,0749	0,9894	0,2494	0,9393	0,7260
Финландия	2014	1,5	1,0177	0,0728	0,9848	0,2576	0,9482	0,7302
Финландия	2015	1,7	1,0102	0,0706	0,9818	0,2633	0,9573	0,7342
Финландия	2016	1,7	0,9918	0,0690	0,9818	0,2772	0,9645	0,7412
Финландия	2017	2,0	0,9278	0,0671	0,9773	0,3255	0,9722	0,7583
Финландия	2018	1,7	0,9778	0,0694	0,9818	0,2878	0,9626	0,7441
Финландия	2019	1,8	0,9222	0,0715	0,9803	0,3297	0,9537	0,7546
Финландия	2020	1,8	0,8786	0,0727	0,9803	0,3626	0,9486	0,7638
Финландия	2021	1,3	0,9359	0,0738	0,9879	0,3193	0,9439	0,7504
Финландия	2022	1,4	0,9029	0,0979	0,9864	0,3443	0,8415	0,7241
Финландия	2023	2,6	0,8622	0,0921	0,9682	0,3750	0,8662	0,7364
Финландия	2024	2,7	0,8128	0,0828	0,9667	0,4122	0,9057	0,7615
Швеция	2010	2,1	0,7219	0,0823	0,9758	0,4808	0,9078	0,7881
Швеция	2011	1,9	0,6818	0,0861	0,9788	0,5110	0,8919	0,7939
Швеция	2012	1,7	0,7106	0,0793	0,9818	0,4893	0,9208	0,7973
Швеция	2013	0,9	0,7168	0,0776	0,9939	0,4846	0,9280	0,8022
Швеция	2014	1,1	0,7082	0,0687	0,9909	0,4911	0,9656	0,8159
Швеция	2015	1,2	0,6605	0,0606	0,9894	0,5271	1,0000	0,8388
Швеция	2016	2,6	0,6566	0,0636	0,9882	0,5300	0,9873	0,8285
Швеция	2017	2,1	0,6511	0,0648	0,9758	0,5342	0,9824	0,8308
Швеция	2018	2,3	0,6409	0,0706	0,9727	0,5418	0,9577	0,8241
Швеция	2019	1,9	0,6161	0,0733	0,9788	0,5606	0,9460	0,8285

Държава	Година	Енергийна бедност, %	Електроинтензивност на индустрията	Цени за небитови потребители, €/kWh	Енергийна бедност (норм.)	Електроинтензивност (норм.)	Цени (норм.)	Поиндекс
Швеция	2020	2,7	0,5993	0,0631	0,9667	0,5733	0,9892	0,8430
Швеция	2021	1,7	0,5440	0,0847	0,9818	0,6149	0,8978	0,8315
Швеция	2022	3,3	0,5119	0,1323	0,9576	0,6391	0,6954	0,7640
Швеция	2023	5,9	0,5331	0,0985	0,9182	0,6232	0,8390	0,7934
Швеция	2024	4,1	0,5326	0,0897	0,9455	0,6236	0,8762	0,8151

Източник: Изчисления на автора въз основа на данни от Eurostat, Energy poverty (Inability to keep home adequately warm [ilc_mdcs01_custom_21372433]), Electricity intensity (GWh per million euro) (Supply, transformation and consumption of electricity [mrg_cb_e_custom_21197657]), Electricity prices for non-household consumers [mrg_pc_205_custom_21377078]

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Композитен индекс на електроенергийния преход (ИЕЕП)

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
ЕС-27	2010	0.1604	0.5408	0.5462	0.7870	0.5086
ЕС-27	2011	0.1739	0.5418	0.5464	0.7773	0.5099
ЕС-27	2012	0.1865	0.5475	0.5478	0.7679	0.5124
ЕС-27	2013	0.1966	0.5603	0.5500	0.7653	0.5181
ЕС-27	2014	0.2031	0.5731	0.5501	0.7671	0.5233
ЕС-27	2015	0.2143	0.5769	0.5524	0.7797	0.5308
ЕС-27	2016	0.2236	0.5890	0.5540	0.7890	0.5389
ЕС-27	2017	0.2326	0.5960	0.5552	0.7945	0.5446
ЕС-27	2018	0.2381	0.6095	0.5567	0.7983	0.5506
ЕС-27	2019	0.2499	0.6471	0.5576	0.7935	0.5620
ЕС-27	2020	0.2646	0.6799	0.5585	0.7822	0.5713
ЕС-27	2021	0.2859	0.6697	0.5589	0.7730	0.5719
ЕС-27	2022	0.3053	0.6707	0.5617	0.6818	0.5549
ЕС-27	2023	0.3427	0.7206	0.5633	0.6637	0.5726
ЕС-27	2024	0.3788	0.7428	0.5633	0.6936	0.5951
Белгия	2010	0.0620	0.6067	0.5259	0.7543	0.4872
Белгия	2011	0.0920	0.6231	0.5262	0.7412	0.4956
Белгия	2012	0.1271	0.6264	0.5242	0.7476	0.5063
Белгия	2013	0.1517	0.6379	0.5229	0.7564	0.5172
Белгия	2014	0.1631	0.6390	0.5129	0.7600	0.5188
Белгия	2015	0.1739	0.6393	0.5158	0.7614	0.5226
Белгия	2016	0.1835	0.6702	0.5256	0.7533	0.5331
Белгия	2017	0.2053	0.6739	0.5272	0.7556	0.5405
Белгия	2018	0.2326	0.6699	0.5177	0.7528	0.5432
Белгия	2019	0.2627	0.6869	0.5504	0.7634	0.5659
Белгия	2020	0.3036	0.7042	0.5595	0.7572	0.5811
Белгия	2021	0.3222	0.7175	0.5306	0.7259	0.5741
Белгия	2022	0.3652	0.7262	0.5446	0.6237	0.5649
Белгия	2023	0.4348	0.7327	0.5405	0.6210	0.5823
Белгия	2024	0.4733	0.7343	0.5152	0.6803	0.6008
България	2010	0.1418	0.3427	0.5648	0.4243	0.3684
България	2011	0.1512	0.3031	0.5608	0.5183	0.3834
България	2012	0.1755	0.3576	0.5583	0.5257	0.4043
България	2013	0.1815	0.3994	0.5567	0.5172	0.4137
България	2014	0.1861	0.3991	0.5785	0.5391	0.4257
България	2015	0.1957	0.3936	0.5882	0.5497	0.4318
България	2016	0.2001	0.4131	0.5584	0.5401	0.4279
България	2017	0.2063	0.3896	0.5432	0.5551	0.4235

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
България	2018	0,1978	0,4502	0,5741	0,5547	0,4442
България	2019	0,1991	0,4579	0,5573	0,5666	0,4452
България	2020	0,2057	0,5055	0,5452	0,5742	0,4576
България	2021	0,2090	0,4715	0,5900	0,5352	0,4514
България	2022	0,1983	0,4200	0,5984	0,5050	0,4304
България	2023	0,2211	0,5648	0,5459	0,5616	0,4734
България	2024	0,2479	0,6021	0,5313	0,5817	0,4908
Чехия	2010	0,0825	0,2942	0,5217	0,7973	0,4239
Чехия	2011	0,0865	0,3128	0,5360	0,7904	0,4314
Чехия	2012	0,0899	0,3414	0,5411	0,7938	0,4416
Чехия	2013	0,0888	0,3689	0,5489	0,8029	0,4524
Чехия	2014	0,0856	0,3721	0,5457	0,8280	0,4579
Чехия	2015	0,0863	0,3611	0,5314	0,8442	0,4557
Чехия	2016	0,0857	0,3518	0,5259	0,8585	0,4555
Чехия	2017	0,0858	0,3720	0,5347	0,8702	0,4657
Чехия	2018	0,0860	0,3788	0,5372	0,8681	0,4675
Чехия	2019	0,0883	0,4066	0,5446	0,8644	0,4760
Чехия	2020	0,0915	0,4421	0,5435	0,8521	0,4823
Чехия	2021	0,0953	0,4307	0,5415	0,8407	0,4771
Чехия	2022	0,1000	0,4171	0,5423	0,7301	0,4474
Чехия	2023	0,1255	0,4546	0,5340	0,6944	0,4521
Чехия	2024	0,1429	0,4817	0,5295	0,6993	0,4633
Дания	2010	0,1908	0,4919	0,5070	0,9011	0,5227
Дания	2011	0,1965	0,5322	0,4935	0,8984	0,5302
Дания	2012	0,2190	0,5810	0,4685	0,8953	0,5409
Дания	2013	0,2649	0,5598	0,4895	0,8850	0,5498
Дания	2014	0,2526	0,6198	0,4720	0,8980	0,5606
Дания	2015	0,2581	0,6954	0,4425	0,9005	0,5741
Дания	2016	0,2636	0,6761	0,4609	0,9006	0,5753
Дания	2017	0,2752	0,7530	0,4553	0,9170	0,6001
Дания	2018	0,3286	0,7516	0,4548	0,9230	0,6145
Дания	2019	0,2939	0,8281	0,4262	0,9421	0,6226
Дания	2020	0,3479	0,8312	0,4096	0,9425	0,6328
Дания	2021	0,3793	0,8463	0,4456	0,8999	0,6428
Дания	2022	0,4247	0,8640	0,4594	0,7580	0,6265
Дания	2023	0,4421	0,9064	0,4378	0,8510	0,6593
Дания	2024	0,4610	0,9184	0,4280	0,8796	0,6717
Германия	2010	0,1822	0,4131	0,5223	0,8150	0,4831
Германия	2011	0,1970	0,4119	0,5176	0,8036	0,4825
Германия	2012	0,2222	0,4156	0,5231	0,8020	0,4907
Германия	2013	0,2328	0,4198	0,5253	0,7781	0,4890
Германия	2014	0,2383	0,4390	0,5291	0,7655	0,4930
Германия	2015	0,2554	0,4665	0,5394	0,7795	0,5102
Германия	2016	0,2680	0,4794	0,5440	0,7844	0,5190
Германия	2017	0,2830	0,5110	0,5503	0,7861	0,5326
Германия	2018	0,2807	0,5294	0,5589	0,7917	0,5402

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Германия	2019	0.2902	0.5898	0.5616	0.7839	0.5564
Германия	2020	0.3016	0.6341	0.5589	0.7287	0.5558
Германия	2021	0.3071	0.6055	0.5563	0.7441	0.5533
Германия	2022	0.3145	0.5998	0.5553	0.6950	0.5411
Германия	2023	0.3923	0.6581	0.5412	0.6788	0.5676
Германия	2024	0.4491	0.6859	0.5367	0.6628	0.5836
Естония	2010	0.0265	0.3745	0.4137	0.8072	0.4055
Естония	2011	0.0420	0.3784	0.4338	0.8263	0.4201
Естония	2012	0.0601	0.4114	0.4049	0.8007	0.4193
Естония	2013	0.0564	0.3850	0.4235	0.7920	0.4142
Естония	2014	0.0594	0.3870	0.4147	0.8159	0.4193
Естония	2015	0.0691	0.3986	0.3847	0.8181	0.4176
Естония	2016	0.0810	0.4116	0.4114	0.8195	0.4309
Естония	2017	0.0837	0.4190	0.4462	0.8216	0.4426
Естония	2018	0.0778	0.4346	0.4164	0.8199	0.4372
Естония	2019	0.0961	0.4968	0.3713	0.8315	0.4489
Естония	2020	0.1120	0.5636	0.3669	0.8310	0.4684
Естония	2021	0.1632	0.5492	0.3833	0.7855	0.4703
Естония	2022	0.1788	0.5283	0.4096	0.6462	0.4407
Естония	2023	0.2131	0.5997	0.3725	0.7228	0.4770
Естония	2024	0.3043	0.6094	0.4000	0.7362	0.5125
Ирландия	2010	0.1299	0.5107	0.4798	0.8715	0.4980
Ирландия	2011	0.1422	0.5228	0.5011	0.8610	0.5068
Ирландия	2012	0.1469	0.5028	0.5188	0.8327	0.5003
Ирландия	2013	0.1593	0.5231	0.5055	0.8205	0.5021
Ирландия	2014	0.1789	0.5409	0.5104	0.8303	0.5151
Ирландия	2015	0.1824	0.5470	0.5288	0.8381	0.5241
Ирландия	2016	0.1994	0.5612	0.5263	0.8673	0.5386
Ирландия	2017	0.2213	0.5982	0.5205	0.8822	0.5555
Ирландия	2018	0.2360	0.6448	0.5099	0.8711	0.5654
Ирландия	2019	0.2618	0.6902	0.4953	0.8670	0.5786
Ирландия	2020	0.2715	0.7092	0.4941	0.8785	0.5883
Ирландия	2021	0.2730	0.6616	0.5012	0.8296	0.5663
Ирландия	2022	0.2828	0.6756	0.5014	0.6963	0.5390
Ирландия	2023	0.2996	0.7153	0.4706	0.6670	0.5381
Ирландия	2024	0.3285	0.7315	0.4609	0.6994	0.5551
Гърция	2010	0.1537	0.2036	0.4701	0.7570	0.3961
Гърция	2011	0.1682	0.2117	0.4782	0.7117	0.3924
Гърция	2012	0.1856	0.2307	0.4890	0.6822	0.3969
Гърция	2013	0.2029	0.2890	0.5051	0.6515	0.4121
Гърция	2014	0.2130	0.2598	0.4624	0.6044	0.3849
Гърция	2015	0.2173	0.3296	0.4830	0.6324	0.4156
Гърция	2016	0.2244	0.4033	0.4952	0.6609	0.4459
Гърция	2017	0.2300	0.4002	0.5012	0.6723	0.4509
Гърция	2018	0.2382	0.4135	0.5031	0.7043	0.4648
Гърция	2019	0.2547	0.4780	0.4921	0.7259	0.4877

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Гърция	2020	0,2781	0,5914	0,4806	0,7316	0,5204
Гърция	2021	0,3009	0,6263	0,5023	0,6488	0,5196
Гърция	2022	0,2994	0,6463	0,5103	0,5504	0,5016
Гърция	2023	0,3152	0,6928	0,5071	0,6281	0,5358
Гърция	2024	0,3218	0,7378	0,5196	0,6505	0,5574
Испания	2010	0,2365	0,6577	0,5515	0,7878	0,5584
Испания	2011	0,2439	0,6178	0,5543	0,7901	0,5515
Испания	2012	0,2516	0,6067	0,5611	0,7641	0,5459
Испания	2013	0,2515	0,6553	0,5654	0,7661	0,5596
Испания	2014	0,2504	0,6492	0,5635	0,7517	0,5537
Испания	2015	0,2522	0,6255	0,5600	0,7587	0,5491
Испания	2016	0,2548	0,6612	0,5531	0,7747	0,5609
Испания	2017	0,2612	0,6349	0,5487	0,7889	0,5584
Испания	2018	0,2634	0,6510	0,5494	0,7824	0,5615
Испания	2019	0,2800	0,7139	0,5381	0,7898	0,5805
Испания	2020	0,2979	0,7618	0,5449	0,7713	0,5940
Испания	2021	0,3146	0,7750	0,5480	0,7301	0,5919
Испания	2022	0,3430	0,7851	0,5635	0,6169	0,5771
Испания	2023	0,3581	0,8261	0,5629	0,6692	0,6041
Испания	2024	0,3756	0,8416	0,5667	0,7101	0,6235
Франция	2010	0,1180	0,6812	0,4114	0,8479	0,5147
Франция	2011	0,1275	0,6929	0,4155	0,8366	0,5181
Франция	2012	0,1340	0,6890	0,4231	0,8300	0,5190
Франция	2013	0,1410	0,6900	0,4316	0,8240	0,5216
Франция	2014	0,1493	0,7100	0,4242	0,8221	0,5264
Франция	2015	0,1566	0,7106	0,4267	0,8214	0,5288
Франция	2016	0,1648	0,7102	0,4355	0,8300	0,5351
Франция	2017	0,1762	0,7086	0,4386	0,8301	0,5384
Франция	2018	0,1860	0,7212	0,4490	0,8338	0,5475
Франция	2019	0,1945	0,7289	0,4520	0,8233	0,5497
Франция	2020	0,2034	0,7392	0,4619	0,8179	0,5556
Франция	2021	0,2127	0,7373	0,4523	0,8172	0,5549
Франция	2022	0,2242	0,7422	0,4493	0,7555	0,5428
Франция	2023	0,2404	0,7633	0,4735	0,6107	0,5220
Франция	2024	0,3057	0,7694	0,4868	0,6931	0,5637
Хърватия	2010	0,2673	0,6736	0,4112	0,8137	0,5415
Хърватия	2011	0,2717	0,6181	0,4136	0,8126	0,5290
Хърватия	2012	0,2765	0,6350	0,4058	0,8119	0,5323
Хърватия	2013	0,2881	0,6899	0,4081	0,8048	0,5477
Хърватия	2014	0,2967	0,7097	0,3844	0,8045	0,5488
Хърватия	2015	0,2884	0,6888	0,3831	0,8025	0,5407
Хърватия	2016	0,2934	0,6928	0,4085	0,8158	0,5526
Хърватия	2017	0,2992	0,7316	0,4157	0,8200	0,5666
Хърватия	2018	0,3013	0,7610	0,4094	0,7998	0,5679
Хърватия	2019	0,3327	0,7471	0,4329	0,8059	0,5796
Хърватия	2020	0,3633	0,7793	0,4530	0,8050	0,6002

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Хърватия	2021	0,3760	0,7831	0,4598	0,8030	0,6055
Хърватия	2022	0,3661	0,7759	0,4647	0,6864	0,5732
Хърватия	2023	0,3785	0,8045	0,4878	0,5908	0,5654
Хърватия	2024	0,2264	0,8147	0,4391	0,7022	0,5456
Италия	2010	0,1281	0,5751	0,4807	0,7240	0,4770
Италия	2011	0,1606	0,5855	0,4867	0,6694	0,4755
Италия	2012	0,1718	0,5987	0,5001	0,6372	0,4770
Италия	2013	0,1804	0,6303	0,5099	0,6552	0,4939
Италия	2014	0,1869	0,6435	0,5132	0,6562	0,4999
Италия	2015	0,2013	0,6356	0,5073	0,6806	0,5062
Италия	2016	0,2106	0,6564	0,5069	0,6960	0,5175
Италия	2017	0,2151	0,6609	0,4974	0,7130	0,5216
Италия	2018	0,2192	0,6701	0,4989	0,7243	0,5281
Италия	2019	0,2230	0,6927	0,4918	0,7080	0,5289
Италия	2020	0,2276	0,7165	0,4942	0,7278	0,5415
Италия	2021	0,2682	0,6907	0,4873	0,7133	0,5399
Италия	2022	0,2790	0,6710	0,4886	0,5405	0,4948
Италия	2023	0,2876	0,7068	0,4915	0,6234	0,5273
Италия	2024	0,3068	0,7513	0,4878	0,6555	0,5503
Кипър	2010	0,0366	0,4184	0,2707	0,6345	0,3401
Кипър	2011	0,0533	0,4176	0,2827	0,5972	0,3377
Кипър	2012	0,0605	0,4238	0,2958	0,5200	0,3251
Кипър	2013	0,0666	0,4619	0,3115	0,5489	0,3472
Кипър	2014	0,0741	0,4591	0,3091	0,5946	0,3592
Кипър	2015	0,0808	0,4671	0,3190	0,6586	0,3814
Кипър	2016	0,0828	0,4645	0,3180	0,7168	0,3955
Кипър	2017	0,0889	0,4720	0,3176	0,6878	0,3916
Кипър	2018	0,0910	0,4726	0,3225	0,6705	0,3891
Кипър	2019	0,0993	0,4817	0,3260	0,6687	0,3939
Кипър	2020	0,1170	0,4968	0,3396	0,7079	0,4153
Кипър	2021	0,1354	0,5134	0,3554	0,6666	0,4177
Кипър	2022	0,1585	0,5261	0,3633	0,5010	0,3872
Кипър	2023	0,1915	0,5464	0,3812	0,5225	0,4104
Кипър	2024	0,2262	0,5720	0,3945	0,5753	0,4420
Латвия	2010	0,3409	0,7825	0,3814	0,7505	0,5638
Латвия	2011	0,3403	0,7887	0,3743	0,7066	0,5525
Латвия	2012	0,3371	0,8037	0,3623	0,6918	0,5487
Латвия	2013	0,3125	0,8050	0,3951	0,6917	0,5511
Латвия	2014	0,3109	0,8138	0,3773	0,7124	0,5536
Латвия	2015	0,3097	0,8115	0,3903	0,7300	0,5604
Латвия	2016	0,3064	0,8180	0,4168	0,7565	0,5744
Латвия	2017	0,3053	0,8476	0,4355	0,7619	0,5876
Латвия	2018	0,3089	0,8162	0,4225	0,7850	0,5832
Латвия	2019	0,3106	0,8146	0,4144	0,7789	0,5796
Латвия	2020	0,3107	0,8307	0,4047	0,7960	0,5855
Латвия	2021	0,3113	0,8255	0,3988	0,7888	0,5811

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Латвия	2022	0.3328	0.8442	0.3727	0.6984	0.5620
Латвия	2023	0.3732	0.8464	0.4104	0.7321	0.5905
Латвия	2024	0.3966	0.8460	0.4288	0.7384	0.6025
Литва	2010	0.0440	0.5986	0.3784	0.7138	0.4337
Литва	2011	0.0560	0.6234	0.3635	0.6598	0.4257
Литва	2012	0.0609	0.6257	0.3585	0.6561	0.4253
Литва	2013	0.0673	0.6571	0.3800	0.6697	0.4435
Литва	2014	0.0742	0.6613	0.3880	0.6911	0.4536
Литва	2015	0.1129	0.6656	0.4126	0.6892	0.4701
Литва	2016	0.1244	0.6852	0.4074	0.7099	0.4817
Литва	2017	0.1405	0.7091	0.4043	0.7222	0.4940
Литва	2018	0.1435	0.7197	0.3880	0.7241	0.4938
Литва	2019	0.1458	0.7152	0.3919	0.7219	0.4937
Литва	2020	0.1507	0.6897	0.4234	0.7365	0.5001
Литва	2021	0.1779	0.7008	0.4137	0.7094	0.5005
Литва	2022	0.2322	0.7297	0.4083	0.5587	0.4822
Литва	2023	0.2854	0.7769	0.4056	0.6759	0.5360
Литва	2024	0.3469	0.8403	0.4284	0.6807	0.5741
Люксембург	2010	0.0371	0.6040	0.6027	0.6311	0.4687
Люксембург	2011	0.0401	0.6044	0.5883	0.6086	0.4604
Люксембург	2012	0.0547	0.6055	0.5941	0.6500	0.4761
Люксембург	2013	0.0603	0.6254	0.5939	0.6952	0.4937
Люксембург	2014	0.0577	0.6239	0.6022	0.7076	0.4979
Люксембург	2015	0.0615	0.6450	0.5754	0.7474	0.5073
Люксембург	2016	0.1006	0.6697	0.4966	0.7434	0.5026
Люксембург	2017	0.1018	0.6772	0.5287	0.7547	0.5156
Люксембург	2018	0.0636	0.6812	0.5412	0.7395	0.5064
Люксембург	2019	0.0676	0.6869	0.5823	0.7632	0.5250
Люксембург	2020	0.0738	0.7009	0.5858	0.7604	0.5302
Люксембург	2021	0.1511	0.7018	0.5892	0.7572	0.5498
Люксембург	2022	0.1718	0.7085	0.5830	0.6559	0.5298
Люксембург	2023	0.2042	0.7221	0.5895	0.5451	0.5152
Люксембург	2024	0.2493	0.7320	0.5903	0.6046	0.5441
Унгария	2010	0.0245	0.5246	0.4946	0.7883	0.4580
Унгария	2011	0.0256	0.5141	0.5000	0.7879	0.4569
Унгария	2012	0.0262	0.5099	0.4918	0.7210	0.4372
Унгария	2013	0.0313	0.5135	0.4298	0.7193	0.4235
Унгария	2014	0.0337	0.5260	0.4118	0.7551	0.4316
Унгария	2015	0.0389	0.5319	0.4167	0.7751	0.4407
Унгария	2016	0.0423	0.5403	0.4278	0.7837	0.4485
Унгария	2017	0.0484	0.5473	0.4320	0.7958	0.4558
Унгария	2018	0.0678	0.5570	0.4257	0.7906	0.4603
Унгария	2019	0.0992	0.5819	0.4447	0.7759	0.4754
Унгария	2020	0.1309	0.5977	0.4523	0.7720	0.4883
Унгария	2021	0.1647	0.6224	0.4528	0.7602	0.5000
Унгария	2022	0.2153	0.6306	0.4555	0.6340	0.4838

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Унгария	2023	0,2974	0,6649	0,4614	0,4864	0,4775
Унгария	2024	0,3350	0,6856	0,4673	0,5702	0,5146
Малта	2010	0,0007	0,3591	0,2863	0,6622	0,3271
Малта	2011	0,0043	0,3613	0,2895	0,6313	0,3216
Малта	2012	0,0119	0,3610	0,2889	0,6054	0,3168
Малта	2013	0,0215	0,4128	0,2923	0,6061	0,3332
Малта	2014	0,0411	0,4245	0,3051	0,6139	0,3462
Малта	2015	0,0591	0,4487	0,2300	0,6956	0,3584
Малта	2016	0,0919	0,4553	0,2457	0,7527	0,3864
Малта	2017	0,0883	0,5416	0,3435	0,7487	0,4305
Малта	2018	0,1042	0,5736	0,3030	0,7483	0,4323
Малта	2019	0,1226	0,5718	0,3051	0,7483	0,4369
Малта	2020	0,1484	0,5726	0,3404	0,7476	0,4522
Малта	2021	0,1535	0,5833	0,3325	0,7418	0,4528
Малта	2022	0,1961	0,5853	0,3749	0,7522	0,4771
Малта	2023	0,2176	0,5901	0,3721	0,7576	0,4844
Малта	2024	0,1817	0,5912	0,3550	0,7597	0,4719
Нидерландия	2010	0,0700	0,4778	0,4344	0,8419	0,4560
Нидерландия	2011	0,0714	0,4835	0,4308	0,8509	0,4592
Нидерландия	2012	0,0722	0,4618	0,4340	0,8581	0,4565
Нидерландия	2013	0,0853	0,4520	0,4270	0,8597	0,4560
Нидерландия	2014	0,0931	0,4237	0,4444	0,8688	0,4575
Нидерландия	2015	0,1188	0,3938	0,4636	0,8682	0,4611
Нидерландия	2016	0,1485	0,4243	0,4663	0,8736	0,4782
Нидерландия	2017	0,1723	0,4594	0,4657	0,8769	0,4936
Нидерландия	2018	0,2063	0,4810	0,4574	0,8727	0,5043
Нидерландия	2019	0,2618	0,5468	0,4522	0,8581	0,5297
Нидерландия	2020	0,3560	0,6288	0,4578	0,8393	0,5705
Нидерландия	2021	0,4154	0,6285	0,4918	0,8285	0,5910
Нидерландия	2022	0,4550	0,6604	0,5177	0,7381	0,5928
Нидерландия	2023	0,5219	0,7242	0,5171	0,6587	0,6055
Нидерландия	2024	0,5504	0,7511	0,5216	0,6923	0,6289
Австрия	2010	0,2645	0,8348	0,5350	0,8127	0,6117
Австрия	2011	0,2544	0,8288	0,5169	0,8217	0,6054
Австрия	2012	0,2601	0,8550	0,5046	0,8225	0,6106
Австрия	2013	0,2699	0,8635	0,4821	0,8257	0,6103
Австрия	2014	0,2804	0,8828	0,4668	0,8294	0,6148
Австрия	2015	0,2916	0,8790	0,4897	0,8357	0,6240
Австрия	2016	0,2966	0,8933	0,5039	0,8404	0,6335
Австрия	2017	0,3023	0,8888	0,5195	0,8518	0,6406
Австрия	2018	0,3105	0,8987	0,5055	0,8529	0,6419
Австрия	2019	0,3226	0,9075	0,5269	0,8431	0,6500
Австрия	2020	0,3234	0,9284	0,5179	0,8290	0,6497
Австрия	2021	0,3635	0,9140	0,5149	0,8250	0,6544
Австрия	2022	0,3906	0,9145	0,5293	0,7668	0,6503
Австрия	2023	0,4539	0,9738	0,5410	0,6476	0,6540

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Австрия	2024	0,4987	0,9832	0,5610	0,7156	0,6896
Полша	2010	0,0320	0,0648	0,3329	0,7591	0,2972
Полша	2011	0,0443	0,0742	0,3460	0,7653	0,3074
Полша	2012	0,0581	0,1003	0,3559	0,7748	0,3223
Полша	2013	0,0736	0,0986	0,3547	0,7786	0,3264
Полша	2014	0,0814	0,1180	0,3561	0,8094	0,3412
Полша	2015	0,0992	0,1391	0,3730	0,8113	0,3556
Полша	2016	0,1133	0,1483	0,3740	0,8231	0,3647
Полша	2017	0,1030	0,1561	0,3795	0,8156	0,3635
Полша	2018	0,1080	0,1541	0,3754	0,8197	0,3643
Полша	2019	0,1218	0,1908	0,3924	0,8245	0,3824
Полша	2020	0,1430	0,2253	0,4068	0,8069	0,3955
Полша	2021	0,1946	0,2125	0,4129	0,8015	0,4054
Полша	2022	0,2757	0,2420	0,4257	0,7327	0,4190
Полша	2023	0,3396	0,3304	0,4599	0,6648	0,4487
Полша	2024	0,3669	0,3799	0,4777	0,6753	0,4749
Португалия	2010	0,2728	0,6714	0,5272	0,6582	0,5324
Португалия	2011	0,2900	0,6507	0,5303	0,6690	0,5350
Португалия	2012	0,3006	0,5987	0,5105	0,6521	0,5154
Португалия	2013	0,3222	0,6523	0,5333	0,6463	0,5385
Португалия	2014	0,3315	0,6705	0,5374	0,6491	0,5471
Португалия	2015	0,3272	0,6293	0,5428	0,6788	0,5445
Португалия	2016	0,3182	0,6853	0,5893	0,6887	0,5704
Португалия	2017	0,3152	0,6486	0,5764	0,6981	0,5596
Португалия	2018	0,3176	0,6772	0,5814	0,7065	0,5707
Португалия	2019	0,3221	0,7393	0,5473	0,7052	0,5785
Португалия	2020	0,3232	0,7961	0,5508	0,7131	0,5958
Португалия	2021	0,3552	0,8191	0,5366	0,7203	0,6078
Португалия	2022	0,3669	0,8353	0,5278	0,6916	0,6054
Португалия	2023	0,3854	0,8623	0,5301	0,7134	0,6228
Португалия	2024	0,4000	0,8875	0,5169	0,7143	0,6297
Румъния	2010	0,1916	0,5215	0,5056	0,7467	0,4913
Румъния	2011	0,2056	0,4726	0,5052	0,7822	0,4914
Румъния	2012	0,2349	0,4839	0,4999	0,7693	0,4970
Румъния	2013	0,2667	0,5698	0,5308	0,7663	0,5334
Румъния	2014	0,2770	0,6054	0,5584	0,7814	0,5555
Румъния	2015	0,2760	0,6031	0,5602	0,7857	0,5562
Румъния	2016	0,2746	0,6236	0,5510	0,7878	0,5592
Румъния	2017	0,2729	0,6084	0,5434	0,8040	0,5572
Румъния	2018	0,2733	0,6199	0,5382	0,8081	0,5599
Румъния	2019	0,3027	0,6369	0,5224	0,7882	0,5625
Румъния	2020	0,3488	0,6768	0,5170	0,7788	0,5804
Румъния	2021	0,3954	0,6739	0,5199	0,7603	0,5874
Румъния	2022	0,3660	0,6730	0,5285	0,4820	0,5124
Румъния	2023	0,4114	0,7123	0,5433	0,6713	0,5846
Румъния	2024	0,4512	0,6850	0,5191	0,6932	0,5871

Държава	Година	Подиндекс „Технологично внедряване“	Подиндекс „Декарбонизация“	Подиндекс „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндекс „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Словения	2010	0.1932	0.5481	0.5778	0.7669	0.5215
Словения	2011	0.1979	0.5374	0.5592	0.7588	0.5133
Словения	2012	0.2101	0.5451	0.5599	0.7535	0.5172
Словения	2013	0.2225	0.5681	0.5637	0.7590	0.5283
Словения	2014	0.2294	0.6358	0.5824	0.7716	0.5548
Словения	2015	0.2397	0.5889	0.5427	0.7728	0.5360
Словения	2016	0.2247	0.5831	0.5588	0.7857	0.5381
Словения	2017	0.2309	0.5866	0.5439	0.8040	0.5413
Словения	2018	0.2182	0.5940	0.5482	0.8006	0.5403
Словения	2019	0.2234	0.5998	0.5460	0.8016	0.5427
Словения	2020	0.2360	0.6247	0.5744	0.8042	0.5598
Словения	2021	0.2441	0.6304	0.5521	0.8213	0.5620
Словения	2022	0.2643	0.6472	0.5235	0.7120	0.5367
Словения	2023	0.3084	0.6900	0.5750	0.6791	0.5631
Словения	2024	0.3551	0.6894	0.5921	0.7335	0.5925
Словакия	2010	0.1196	0.6364	0.5040	0.7051	0.4913
Словакия	2011	0.1486	0.6398	0.5061	0.7001	0.4986
Словакия	2012	0.1495	0.6455	0.5077	0.6777	0.4951
Словакия	2013	0.1507	0.6594	0.5077	0.6794	0.4993
Словакия	2014	0.1600	0.6722	0.4951	0.7168	0.5110
Словакия	2015	0.1668	0.6689	0.4874	0.7479	0.5177
Словакия	2016	0.1674	0.6718	0.4942	0.7459	0.5198
Словакия	2017	0.1683	0.6675	0.4930	0.7434	0.5180
Словакия	2018	0.1666	0.6590	0.4874	0.7400	0.5132
Словакия	2019	0.1749	0.6774	0.5070	0.7272	0.5216
Словакия	2020	0.1702	0.6933	0.5210	0.7414	0.5315
Словакия	2021	0.1760	0.6905	0.5229	0.7187	0.5270
Словакия	2022	0.1777	0.6975	0.4935	0.5942	0.4907
Словакия	2023	0.1809	0.7140	0.5318	0.5738	0.5001
Словакия	2024	0.1774	0.7284	0.5237	0.6496	0.5197
Финландия	2010	0.1319	0.6259	0.5108	0.7466	0.5038
Финландия	2011	0.1320	0.6651	0.4996	0.7410	0.5094
Финландия	2012	0.1337	0.6951	0.4858	0.7281	0.5107
Финландия	2013	0.1352	0.6693	0.4983	0.7260	0.5072
Финландия	2014	0.1483	0.6917	0.4903	0.7302	0.5151
Финландия	2015	0.1613	0.7254	0.4934	0.7342	0.5286
Финландия	2016	0.1914	0.7152	0.4890	0.7412	0.5342
Финландия	2017	0.2059	0.7330	0.4861	0.7583	0.5458
Финландия	2018	0.2089	0.7346	0.4927	0.7441	0.5451
Финландия	2019	0.2187	0.7555	0.4897	0.7546	0.5546
Финландия	2020	0.2368	0.7796	0.5007	0.7638	0.5702
Финландия	2021	0.2586	0.7773	0.4943	0.7504	0.5701
Финландия	2022	0.3247	0.8063	0.5002	0.7241	0.5888
Финландия	2023	0.3303	0.8440	0.5116	0.7364	0.6056
Финландия	2024	0.3667	0.8533	0.5083	0.7615	0.6225
Швеция	2010	0.2889	0.8651	0.4730	0.7881	0.6038

Държава	Година	Подиндек „Технологично внедряване“	Подиндек „Декарбонизация“	Подиндек „Енергийна сигурност и системна гъвкавост“	Подиндек „Социално- икономическа устойчивост“	Композитен индекс
Швеция	2011	0,3136	0,8825	0,4846	0,7939	0,6187
Швеция	2012	0,3023	0,8850	0,4979	0,7973	0,6206
Швеция	2013	0,3130	0,8917	0,4958	0,8022	0,6257
Швеция	2014	0,3049	0,8983	0,5045	0,8159	0,6309
Швеция	2015	0,3143	0,9083	0,5161	0,8388	0,6444
Швеция	2016	0,3216	0,9047	0,5017	0,8285	0,6391
Швеция	2017	0,3411	0,9084	0,5161	0,8308	0,6491
Швеция	2018	0,3426	0,9096	0,5116	0,8241	0,6469
Швеция	2019	0,3540	0,9291	0,5318	0,8285	0,6608
Швеция	2020	0,3699	0,9424	0,5326	0,8430	0,6720
Швеция	2021	0,3983	0,9463	0,5343	0,8315	0,6776
Швеция	2022	0,4223	0,9745	0,5551	0,7640	0,6790
Швеция	2023	0,4384	0,9903	0,5486	0,7934	0,6927
Швеция	2024	0,4356	0,9929	0,5590	0,8151	0,7006

Източник: Изчисления на автора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Рангове на държавите членки при базова и алтернативни схеми на претегляне, 2024 г.

Държава	W0	W1	W2	W3	W4	Размах на ранга
Швеция	1	2	1	1	1	1
Австрия	2	1	2	2	3	2
Дания	3	3	3	3	2	1
Португалия	4	5	4	6	5	2
Нидерландия	5	4	7	5	6	3
Испания	6	7	6	4	7	3
Финландия	7	8	5	7	4	4
Латвия	8	9	8	12	8	4
Белгия	9	6	9	9	10	4
Словения	10	12	11	8	9	4
Румъния	11	10	12	11	11	2
Германия	12	11	14	10	12	4
Литва	13	13	10	16	13	6
Франция	14	14	13	15	14	2
Гърция	15	15	16	14	17	3
Ирландия	16	16	18	18	15	3
Италия	17	17	17	17	18	1
Хърватия	18	19	15	19	16	4
Люксембург	19	18	19	13	20	7
Словакия	20	23	20	20	21	3
Унгария	21	20	21	21	23	3
Естония	22	21	22	23	19	4
България	23	24	23	22	26	4
Полша	24	22	27	25	24	5
Малта	25	25	24	26	22	4
Чехия	26	26	26	24	25	2
Кипър	27	27	25	27	27	2

Забележка: W0 – равни тегла; W1 – по-висока тежест на технологичното внедряване; W2 – по-висока тежест на декарбонизацията; W3 – по-висока тежест на енергийната сигурност и системната гъвкавост; W4 – по-висока тежест на социално-икономическата устойчивост.

Източник: Изчисления на автора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Рангове на държавите членки при базова и алтернативни схеми на претегляне, 2010 г.

Държава	W0	W1	W2	W3	W4	Размах на ранга
Австрия	1	1	1	1	1	0
Швеция	2	2	2	2	2	0
Латвия	3	3	3	6	4	3
Испания	4	4	4	3	3	1
Хърватия	5	5	5	8	6	3
Португалия	6	6	6	5	10	5
Дания	7	7	11	7	5	6
Словения	8	8	9	4	9	5
Франция	9	9	7	14	7	7
Финландия	10	11	8	9	11	3
Ирландия	11	12	13	12	8	5
Румъния	12	10	14	13	13	4
Словакия	13	14	10	15	15	5
Белгия	14	16	12	11	14	5
Германия	15	13	18	16	12	6
Италия	16	15	15	17	17	2
Люксембург	17	17	16	10	19	9
Унгария	18	19	17	18	18	2
Нидерландия	19	18	20	19	16	4
Литва	20	20	19	21	21	2
Чехия	21	21	22	20	20	2
Естония	22	23	21	24	22	3
Гърция	23	22	24	22	23	2
България	24	24	23	23	27	4
Кипър	25	25	25	25	24	1
Малта	26	26	26	26	25	1
Полша	27	27	27	27	26	1

Забележка: W0 – равни тегла; W1 – по-висока тежест на технологичното внедряване; W2 – по-висока тежест на декарбонизацията; W3 – по-висока тежест на енергийната сигурност и системната гъвкавост; W4 – по-висока тежест на социално-икономическата устойчивост.

Източник: Изчисления на автора.

Невена Петрова Бянова

**Електроенергийният преход в Европейския съюз:
многомерност, напредък и национални различия**

Българска, първо издание

© Автор	Невена Бянова, 2026
Графичен дизайн	<i>Виржиния Анастасова, Едуард Маринов</i>
Формат	21/29.7
Печат	Издателство на УЗФ „Св. Григорий Богослов“, 2026

© Издателство на УЗФ „Св. Григорий Богослов“, 2026

ISBN (print): 978-619-7861-08-2

ISBN (pdf): 978-619-7861-09-9

