

Брюксел, 10 март 2026 г.
(OR. en)

7174/26

ATO 7
ENER 116
SAN 138

ПРИДРУЖИТЕЛНО ПИСМО

От: Генералния секретар на Европейската комисия, подписано от
г-жа Martine DEPREZ, директор

Дата на получаване: 10 март 2026 г.

До: Г-жа Thérèse BLANCHET, генерален секретар на Съвета на
Европейския съюз

№ док. Ком.: COM(2026) 120 final

Относно: СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА
Примерна ядрена програма, представена съгласно член 40 от
Договора за Евратом – Окончателна (след становището на ЕИСК)

Приложено се изпраща на делегациите документ COM(2026) 120 final.

Приложение: COM(2026) 120 final



Брюксел, 10.3.2026 г.
COM(2026) 120 final

СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА

**Примерна ядрена програма, представена съгласно член 40 от Договора за Евратом
– Окончателна (след становището на ЕИСК)**

{SWD(2026) 84 final}

1 Въведение

Наличието на собствена финансово достъпна и чиста енергия способства за постигането на целите, които сме си поставили по отношение на декарбонизацията, конкурентоспособността и устойчивостта, посочени в Пакта за чиста промишленост ⁽¹⁾ и в Плана за действие за енергия на достъпни цени ⁽²⁾.

Енергията от АЕЦ представлява важен компонент от стратегиите на някои държави — членки на ЕС, за декарбонизация, конкурентоспособност на промишлеността и сигурност на доставките. От актуализираните национални планове в областта на енергетиката и климата става ясно, че се очаква инсталираните ядрени мощности да се увеличат. Ядрените електроцентрали са източник на чиста енергия, подходяща за електроенергия за базовия товар с ниски въглеродни емисии, като освен това повишават интеграцията на системата и осигуряват гъвкавост, с което се улеснява по-нататъшното въвеждане на други чисти технологии. Тези ползи се отнасят до енергийната система на целия ЕС.

Както е посочено в извършената от Комисията оценка на въздействието на целта в областта на климата за 2040 г. ⁽³⁾, за декарбонизирането на енергийната система са необходими всички решения с нулеви и ниски нива на въглеродните емисии. Прогнозите сочат, че през 2040 г. над 90 % от електроенергията в ЕС ще се произвежда от източници с нулеви и ниски нива на въглеродните емисии — предимно от възобновяеми енергийни източници, допълнени от енергия от АЕЦ. За изпълнението на плановете на държавите членки по отношение на енергията от АЕЦ **до 2050 г. е необходимо да се направят значителни инвестиции** както за удължаването на срока на експлоатация на съществуващите реактори, така и за изграждането на нови големи реактори. В подългосрочен план са нужни допълнителни инвестиции за малки модулни реактори (ММР), усъвършенствани модулни реактори (УМР) и термоядрен синтез.

В съответствие с Договорите на ЕС ⁽⁴⁾ изборът на енергийните източници, които да съставляват енергийния състав, включително решението дали да се използва енергия от АЕЦ, или не, остава от компетентността на всяка държава членка. Някои държави от ЕС създават ядрени програми, като удължават експлоатационния срок на съществуващите реактори и обявяват изграждането на нови. И накрая, някои държави обмислят за първи път възможността да включат енергията от АЕЦ в енергийния си състав. **Перспективите за дела на енергията от АЕЦ в производството на електрическа енергия в ЕС зависят от дългосрочната експлоатация на съществуващите реактори.**

Водещите позиции на ЕС в ядрената енергетика са неразривно свързани с основни ангажименти: овладяване на целия ядрен горивен цикъл, насърчаване на екосистеми от иновативни стартиращи предприятия и провеждане на авангардни научни изследвания, като същевременно се гарантират най-високите стандарти по отношение на **ядрената безопасност, сигурност и гаранции и на безопасното и отговорно управление на радиоактивни отпадъци**, както и **висококачествено образование и обучение**, и се стимулира **прозрачност и обществена ангажираност**. Ето защо компоненти от критично значение за всички ядрени програми са по-нататъшното развитие на жизненоважна инфраструктура за отработено гориво и за управление на радиоактивни отпадъци, като например съоръжения за дълбоко геоложко погребване, както и

⁽¹⁾ COM(2025) 85 final.

⁽²⁾ COM(2025) 79 final.

⁽³⁾ COM(2024) 63 final.

⁽⁴⁾ Член 194 от Договора за функционирането на Европейския съюз.

възприемането на принципите на кръговата икономика. В бъдеще промишленото планиране и инвестициите в ядрени мощности и в научноизследователски инфраструктури трябва да бъдат тясно съгласувани с напредъка в тези области.

Диверсификацията е от ключово значение на равнището на ЕС. Сценарии, включващи различна степен на внедряване на енергията от АЕЦ в зависимост от решенията на държавите членки, биха могли да способстват за трансформацията на енергийната ни система, така че да се постигнат и декарбонизацията на икономиката ни, и стратегическата енергийна независимост на нашия континент. С цел да насърчи икономическата сигурност на ЕС, Комисията представи Пътната карта за прекратяване на вноса на енергийни ресурси от Русия, в която се очертават мерки за диверсифициране на енергийните доставки и за намаляване на зависимостта от външни източници ⁽⁵⁾.

В настоящата примерна ядрена програма на Комисията ⁽⁶⁾ е представена количествена и качествена информация относно обхвата на инвестиционните нужди за целия жизнен цикъл на енергията от АЕЦ, като са набелязани области, в които държавите членки следва приоритетно да насочат действията си. Както е показано по-долу, за постигането на целите, поставени от някои държави членки, ще бъдат необходими **значителни инвестиции, включващи комбинация от публично и частно финансиране.** От решаващо значение при привличането на необходимите ресурси ще бъде наличието на ясни политически рамки за намаляване на свързания с проектите риск.

Европейският икономически и социален комитет (ЕИСК) излезе със становище на 4 декември 2025 г.⁽⁷⁾ относно тази примерна ядрена програма⁽⁸⁾ в съответствие с Договора за Евратом. Прието с голямо мнозинство, становището потвърждава, че енергията от АЕЦ играе и ще продължи да играе решаваща роля за декарбонизацията на европейския континент, особено като се има предвид, че ЕС трябва да укрепи стратегическата си автономност в областта на енергетиката и технологиите.

В становището на ЕИСК Комисията се призовава да определи регулаторни и финансови мерки в подкрепа на планираните инвестиции в държавите членки. Освен това ЕИСК препоръчва технологично неутрален подход при всички инструменти в подкрепа на инвестициите в чисти технологии, както и ускоряване на инвестициите чрез конкретни мерки, като например рационализиран процес на държавна помощ, фискални мерки, процеси на лицензиране и по-бързи решения на равнището на ЕС и на национално равнище (включително ангажимент за предоставяне на достъп до кохезионните фондове на ЕС, когато държавите членки решат да направят това, и дългосрочно финансиране). Освен това ЕИСК отправи препоръки относно водорода, ролята на ядрената енергия в системната интеграция и малките модулни реактори.

Комисията приветства становището и препоръките, които са в съответствие с неотдавнашните и предстоящите политически инициативи на Комисията. През 2025 г. Комисията прие **нова рамка за държавна помощ, придружаваща Пакта за чиста промишленост (CISAF)**, част от която рационализира държавната помощ в подкрепа на производствените мощности в областта на чистите технологии, включително ядрените технологии. Освен това Комисията предостави **насоки на държавите членки относно**

⁽⁵⁾ COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex — 52025DC0440R(01) — EN — EUR-Lex.

⁽⁶⁾ Примерната ядрена програма на Комисията или *Programme Illustrative Nucléaire Communautaire* (PINC) е задължение на Комисията съгласно член 40 от Договора за създаване на Европейската общност за атомна енергия.

⁽⁷⁾ TEN/856-EESC-2025

⁽⁸⁾ COM(2025) 315 final.

изготвянето на ефективни договори за разлика и споразумения за закупуване на електроенергия в съответствие с технологично неутрален подход. Комисията прие и делегирания акт, с който се определя **методиката за отчитане на емисиите на парникови газове от нисковъглеродни горива**, като по този начин допълнително се проправя пътят за производството на водород чрез използване на енергия от АЕЦ.

Освен това Комисията ще изготви **оценка на нуждите на енергийната система за прехода към чиста енергия**, която ще актуализира нуждите от инвестиции в енергийния сектор през периода 2031—2040 г., като разглежда енергийната система цялостно и по технологично неутрален начин. Като част от енергийния пакет от март 2026 г., включително настоящата примерна ядрена програма и стратегията за малките модулни реактори, Комисията представя и инвестиционна стратегия за чиста енергия, насочена към привличане на частни инвестиции в голям мащаб за всички технологии за чиста енергия, включително ядрената. Освен това, а също като доразвива работата на Европейския промишлен алианс за ММР, **стратегията за ММР** на Комисията подпомага ускоряването на разработването и внедряването на такива реактори в ЕС в началото на 30-те години на 21-ви век с оглед на укрепването на промишлената конкурентоспособност на ЕС. Предстоящата **стратегия на ЕС относно термоядрения синтез** ще определи всеобхватен набор от стратегически действия, които да направляват дейностите на европейския публичен и частен сектор през следващите години, и ще утвърди ITER като крайъгълен камък в усилията на ЕС за ускоряване на пазарната реализация на енергията от термоядрен синтез.

2 Енергията от АЕЦ в настоящия контекст

В края на 2024 г. са били в експлоатация 101 енергетични ядрени реактора на територията на 12 държави членки⁽⁹⁾. Общата им инсталирана нетна мощност е била около 98 електрически гигавата (GWe). През 2023 г. 23 % от производството на електрическа енергия в ЕС е било осигурено от АЕЦ⁽¹⁰⁾. Фондът от реактори на ЕС включва три нови блока, които наскоро бяха присъединени към електроенергийната мрежа, и още три в процес на изграждане⁽¹¹⁾.

За сравнение през 2023 г. в световен мащаб са функционирали 410 ядрени реактора в над 30 държави. Още 63 реактора са били в процес на изграждане, от които три четвърти са били на територията на бързо развиващи се икономики, а само в Китай са се намирали половината от тези реактори⁽¹²⁾.

От съществено значение за запазването на водещите позиции на ЕС в този сектор е наличието на устойчива верига на доставките и на конкурентна европейска ядрена промишленост. В рамките на жизнения цикъл на ядреното гориво и ядрените съоръжения съществуват уязвимости и зависимости, за които е необходима координирана намеса от страна

⁽⁹⁾ Белгия, България, Чешка република, Испания, Франция, Унгария, Нидерландия, Румъния, Словения (Хърватия), Словакия, Финландия и Швеция.

⁽¹⁰⁾ [Slight increase in nuclear power production in 2023 \[Леко увеличение в производството на енергия от АЕЦ през 2023 г.\] — Новинарски статии — Евростат](#).

⁽¹¹⁾ През януари 2023 г. към електроенергийната мрежа беше присъединен реакторът Mochovce 3 в Словакия, през май 2023 г. започна промишлената експлоатация на реактора Olkiluoto 3 във Финландия, а през декември 2024 г. към електроенергийната мрежа беше присъединен реакторът Flamanville 3 във Франция. В момента се изгражда един реактор в Словакия (Mochovce 4) и още два в Унгария (Paks II).

⁽¹²⁾ Международна агенция по енергетика (2025 г.), The Path to a New Era for Nuclear Energy [Пътят към нова ера за ядрената енергия], Международна агенция по енергетика, Париж, <https://www.iea.org/reports/the-path-to-a-new-era-for-nuclear-energy>, Лиценз: CC BY 4.0.

на държавите членки и на Комисията, като Пътната карта за прекратяване на вноса на енергийни ресурси от Русия ⁽¹³⁾ ще допринесе за постепенното премахване на зависимостите от Русия в областта на енергията от АЕЦ. За укрепването на стратегическата водеща роля на ЕС освен това е необходимо да се **ангажират нови таланти и да се подкрепят стартиращите предприятия, да се преквалифицира съществуващата работна сила и да се поддържат и повишават уменията в областта на ядрените технологии.**

Постоянно възникват и се усъвършенстват иновативни ядрени технологии. Готовността на няколко държави членки и на европейската промишленост да разработват **малки модулни реактори (ММР) и усъвършенствани модулни реактори (УМР)**, включително по проекти въз основа на технологии от четвърто поколение, доведе до създаването на Европейския промишлен алианс ⁽¹⁴⁾. В перспектива при разработването и пускането на пазара на **технологии за термоядрен синтез ще бъде нужен стратегически подход на равнището на ЕС**, така че те значително да спомогнат за постигането и запазването на амбициозните цели на ЕС в областта на климата, енергетиката и промишлеността през втората половина на века.

Освен енергийния сектор, **съвременното здравно обслужване също е тясно свързано с веригата за създаване на стойност в ядрената област**, от която се снабдява с радиоизотопи за медицинска диагностика и лечение. Запазването на секторната конкурентоспособност на ЕС е от ключово значение, за да се гарантира достъп на пациентите до жизненоважни медицински процедури и терапии ⁽¹⁵⁾.

3 Ангажиментът на ЕС за най-високи стандарти за безопасност

Стратегическата водеща роля на ЕС в ядрения сектор се гради върху основните ангажименти за гарантиране на възможно най-високите стандарти за ядрена безопасност в рамките на три стълба.

3.1 Силна и независима нормативна уредба

Високи равнища на ядрена безопасност не биха могли да се постигнат без силни и независими национални регулаторни органи. Предоставянето на достатъчно ресурси — както човешки, така и финансови, на националните регулаторни органи, за да изпълняват задълженията си по определяне, наблюдение и прилагане на правилата за ядрена безопасност, е основен компонент от регулаторната независимост. В законодателството за Евратом и по-специално в Директивата за ядрената безопасност ⁽¹⁶⁾ и в Директивата за радиоактивните отпадъци ⁽¹⁷⁾, се разглеждат аспектите, свързани с наличието на достатъчно финансови ресурси и човешки капацитет за регулаторите.

Същевременно трябва да се приложат достиженията на правото на ЕС в областта на околната среда чрез оценки като тези, произтичащи от съответните директиви ⁽¹⁸⁾.

⁽¹³⁾ COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex — 52025DC0440R(01) — EN — EUR-Lex.

⁽¹⁴⁾ [Европейски промишлен алианс за малки модулни реактори — Европейска комисия \(europea.eu\)](https://europea.eu).

⁽¹⁵⁾ COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex — 52025DC0440R(01) — EN — EUR-Lex — Действие 7

⁽¹⁶⁾ Директива 2009/71/Евратом на Съвета, изменена с Директива 2014/87/Евратом на Съвета.

⁽¹⁷⁾ Директива 2011/70/Евратом на Съвета.

⁽¹⁸⁾ По-специално Директива 2011/92/ЕС относно оценката на въздействието на някои публични и частни проекти върху околната среда, Директива 2001/42/ЕО относно оценката на последиците на някои планове и програми върху околната среда, Директива 92/43/ЕИО за опазване на естествените местообитания и на дивата флора и фауна и Директива 2000/60/ЕО за установяване на рамка за действията на Общността в областта на политиката за водите.

Различните обстоятелства в национален план, като например мащаб на ядрената програма, характеристики на националната правна и регулаторна рамка и структура на органа по безопасността, обусловиха формирането на национални и систематични подходи към оценяването на необходимостта от ресурси в регулаторно отношение.

Групата на европейските регулатори в областта на ядрената безопасност (ENSREG) допринесе за споделянето на информация относно плановете за набиране на персонал на национално равнище с цел поддържане и укрепване на регулаторния капацитет предвид намеренията на държавите членки. В сравнение с изходните стойности от 2024 г. планираните допълнителни длъжности в зависимост от националните обстоятелства обхващат от увеличение на персонала с 10 % до 50 % до удвояване на персонала. Адекватното кадрово обезпечаване на регулаторните органи е задължително условие за безопасното и ефективно изпълнение на националните планове.

Чрез трансгранично сътрудничество между националните регулаторни органи може да се улесни и ускори получаването на разрешения за нови съоръжения, с което вероятно ще се намали административната тежест на отделните регулатори. Комисията препоръчва на държавите членки, които планират да използват енергия от АЕЦ, да обмислят създаването на „регулаторна коалиция на желаещите държави“, в рамките на която биха могли да сближат нормативните си уредби или да се договорят взаимно да признават решенията си за издаване на разрешения.

3.2 Прозрачен и открит процес за участие на обществеността

Участието на гражданското общество и обществеността като цяло чрез прозрачен и открит диалог на всички етапи от разработването на ядрените проекти (стратегически и политически решения, избор на площадка, изграждане, експлоатация, извеждане от експлоатация, управление на отработеното гориво и радиоактивните отпадъци) е от решаващо значение за техния успех.

Държавите членки следва да вземат под внимание необходимостта от инвестиции и в този сектор, чрез които да се подпомогнат представителите на гражданското общество и повишаването на образованието или комуникацията.

3.3 Ефективно извеждане от експлоатация, отговорно управление на отпадъците и кръгова икономика

Ефективното извеждане от експлоатация и отговорното управление на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво са основни фактори, за да се осигурят безопасност и постоянна обществена подкрепа за използването на енергия от АЕЦ.

Държавите членки се насърчават успоредно с плановете за разширено използване на енергия от АЕЦ да разработят политики, с които се стимулира напредъкът при извеждането от експлоатация, и да придвижат напред дейностите по изграждане на необходимата инфраструктура за управление на радиоактивните отпадъци, включително съоръжения за дълбоко геоложко погребване. За тази цел са необходими правителствен ангажимент и достатъчно финансиране от производителите на отпадъци в съответствие с вторичното законодателство на Евратом⁽¹⁴⁾. В Регламента за

таксономията са установени технически критерии за проверка, въз основа на които определени ядрени дейности да се квалифицират като устойчиви ⁽¹⁹⁾.

По данни от 2023 г. за подаването на 620 TWh електроенергия в ЕС ежегодно се генерират около 40 000 m³ радиоактивни отпадъци и около 1000 тона тежки метали ⁽²⁰⁾ от отработено гориво ⁽²¹⁾.

Ядрената промишленост на ЕС е добре подготвена да провежда дейности по управление на радиоактивните отпадъци (както при експлоатацията, така и при извеждането от експлоатация) и работи по извеждане от експлоатация, като прилага принципите на кръговата икономика и увеличава в максимална степен рециклирането и повторната употреба на материали/съоръжения. Така например над 95 % от материалите, резултат от извеждането от експлоатация на реакторите Bohunice V1 в Словакия, са били рециклирани. Единичната цена за цялостното извеждане от експлоатация на тази електроцентрала се изчислява на 8,33 EUR за всеки подаден MWh ⁽²²⁾, включително всички операции по управление на отпадъците, но без геоложкото погребване на високоактивни отпадъци.

Макар с натрупването на опит оценките на разходите да стават все по-точни, следва да се направят още подобрения, за да се повишат прозрачността и сигурността на финансирането. За завършване на инфраструктурата за управление на радиоактивни отпадъци, включително съоръжения за дълбоко геоложко погребване, е необходимо значително финансиране. В последния доклад, публикуван от Комисията ⁽²³⁾, общите разходи на ЕС за управление на всички радиоактивни отпадъци, т.е. включително отпадъци, генерирани от предходни дейности, всички отпадъци, които се очакват от настоящите и бъдещите дейности и от прекратяване на дейности по експлоатацията, са оценени на около **300 милиарда евро** ⁽²⁴⁾.

В съответствие с принципите на кръговата икономика е необходимо по-подробно да се проучат възможностите за многократно рециклиране на използвано гориво чрез производство на ново гориво (смесени окиси - MOX) за ядрени реактори.

⁽¹⁹⁾ Регламент (ЕС) 2020/852, ОВ L 198, 22.6.2020 г., стр. 13—43; Делегиран регламент (ЕС) 2022/1214 на Комисията, ОВ L 188, 15.7.2022 г., стр. 1—45.

⁽²⁰⁾ Тонове тежки метали или съкратено tHM е единица за маса, с която се определя количеството уран, плутоний, торий и смесите от тези елементи.

⁽²¹⁾ Shedding light on energy in Europe [Да хвърлим светлина върху енергетиката в Европа] — издание за 2025 г., Евростат, ISBN 978-92-68-22424-3.

⁽²²⁾ Стойността от 8,33 EUR за MWh представлява съотношение, при което: i) числителят е сбор от разходите, направени за извеждането от експлоатация и за всички операции по управление на отпадъците, с изключение на геоложкото погребване, а ii) знаменателят е електроенергията, генерирана през експлоатационния срок на електроцентрала.

⁽²³⁾ COM(2024) 197 final, Доклад на Комисията до Съвета и Европейския парламент относно напредъка в прилагането на Директива 2011/70/ЕВРАТОМ на Съвета, инвентар на радиоактивните отпадъци и отработеното гориво на територията на Общността и прогнози за бъдещето — ТРЕТИ ДОКЛАД.

⁽²⁴⁾ Тази стойност представлява сборът от отделните оценки на държавите членки. Оценките на държавите членки обаче се различават значително по отношение на методиката, допусканията, пълнотата на данните, обхвата и сроковете. Данните на отделните държави членки може да представляват или да не представляват числа по настояща стойност.

4 Перспективи за енергията от АЕЦ в електроенергийната система на ЕС

В ретроспекция съгласно предходната PINC, публикувана през 2017 г.⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾, очакваният сценарий по отношение на енергията от АЕЦ в ЕС-27 беше през 2025 г. тя да бъде около 80 GWe. Понастоящем ядрените мощности са малко под 100 GWe, което се дължи предимно на това, че в дългосрочен план продължават да се експлоатират по-голям брой съществуващи инсталации, отколкото е било предвидено към момента на предходната PINC.

В анализа, съдържащ се в придружаващия работен документ на службите на Комисията, е представен сценарий за внедряване на големи ядрени реактори, включително анализи на чувствителността, перспективи за въвеждането на малки модулни реактори и анализи на пропуските, обхващащи пазара и съоръженията за ядрения горивен цикъл, както и промишлената верига на доставките.

4.1 Ядрени електрогенериращи мощности до 2050 г.

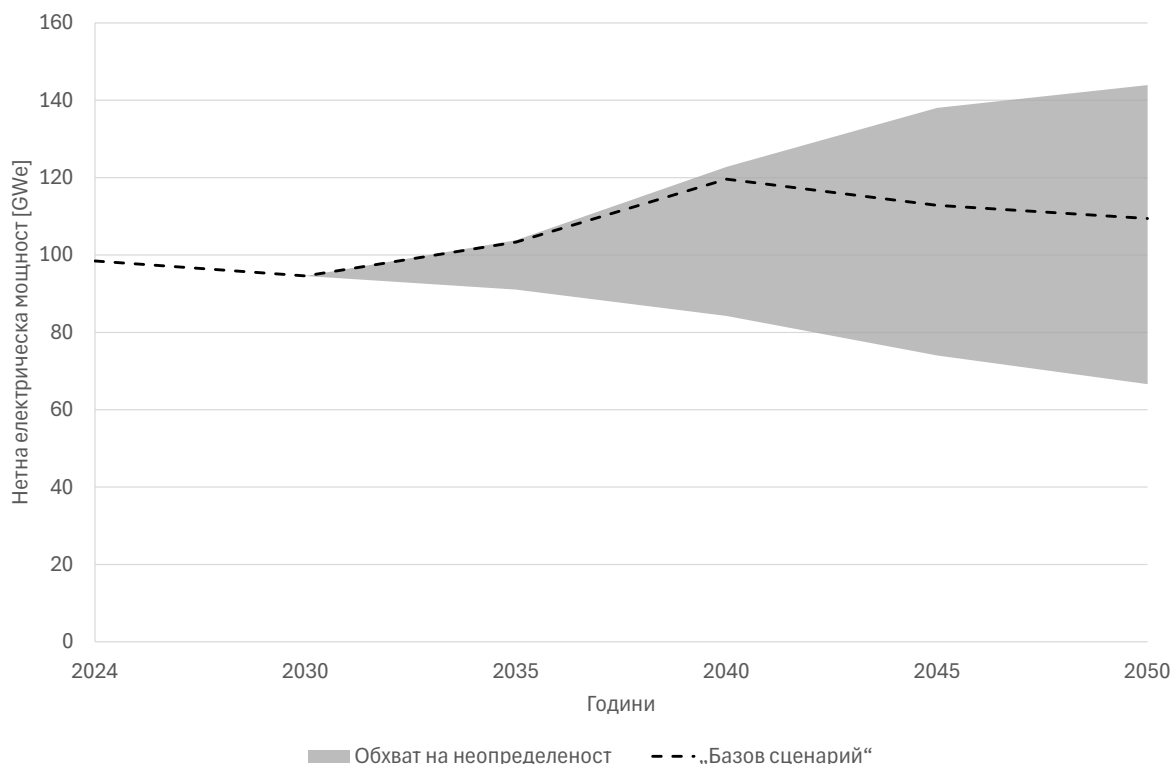
Въз основа най-вече на актуализираните национални планове в областта на енергетиката и климата (НПЕК)⁽²⁷⁾ и на инвестиционните проекти, за които е уведомена Комисията съгласно член 41 от Договора за създаване на Европейската общност за атомна енергия, е заложен „базов сценарий“ от 109 GWe нетни мощности за генериране на електроенергия от големи ядрени реактори през 2050 г., при който се изхожда от допусканията, че: i) експлоатационният срок на поне няколко от съществуващите реактори ще се удължи над 60 години; и ii) планираните проекти за изграждането на нови реактори ще се изпълнят в срок. Тъй като експлоатационните срокове се удължават след проверка за спазване на стандартите за ядрена безопасност, гаранции и сигурност, не е ясно дали през 2050 г. всички тези реактори ще бъдат разполагаеми. Съществува неяснота и по отношение на планираното изграждане на нови реактори (по график и съгласно планирания бюджет). Тези неясноти бяха подложени на оценка, в резултат на която се получиха редица възможни хипотези, отклоняващи се от „базовия сценарий“ (фигура 1).

⁽²⁵⁾ COM(2017) 237 final.

⁽²⁶⁾ И след корекция във връзка с Брексит.

⁽²⁷⁾ COM(2025) 274 final.

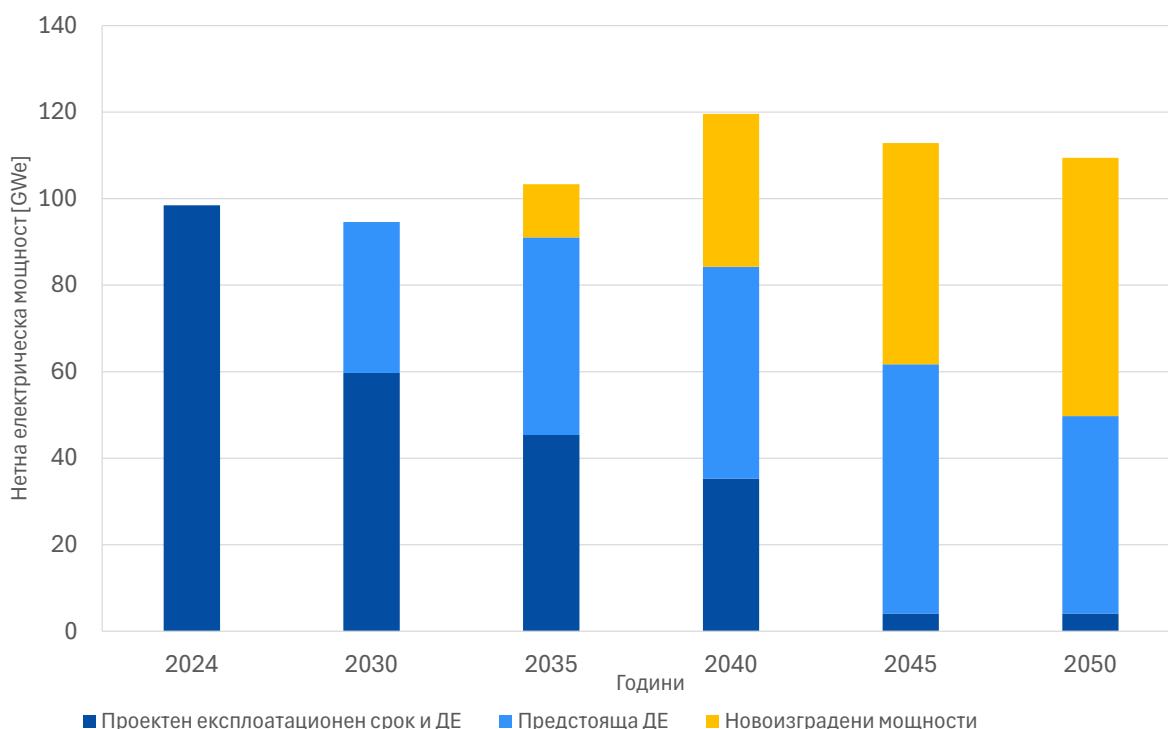
Фигура 1 — Промени в мощностите и обхват на неопределеността съгласно „базовия сценарий“



Предвижда се през 2050 г. значителен дял от инсталираните ядрени мощности да се дължи на ядрени електроцентрали с удължен експлоатационен срок (вж. стълбовете в светлосиньо на фигура 2). В един от сценариите до 2050 г. инсталираните мощности биха могли да намалееят до под 70 GWe. И обратно, ако експлоатационният срок на съществуващите реактори бъде удължен до 70 или дори до 80 години и всички планирани проекти за изграждане на нови реактори се изпълнят в срок, през 2050 г. инсталираните мощности биха могли да достигнат 144 GWe⁽²⁸⁾. Основният предопределящ фактор за много от възможните хипотези е успеваемостта при удължаването на експлоатационните срокове.

(²⁸) През 2023 г. финландското правителство издаде нов лиценз за експлоатация на ядрената електроцентрала Loviisa до края на 2050 г., когато тя ще е достигнала над 70 години експлоатация. Представените сценарии отразяват само потенциалната дългосрочна експлоатация (ДЕ) на ядрените електроцентрали, които функционират в момента. В тях не се отчита потенциалното повторно въвеждане в експлоатация на вече спрени електроцентрали, осъществяването на което би добавило допълнителни мощности.

Фигура 2 — „Базов сценарий“ за мощности за широкомащабно производство на електрическа енергия в ЕС, 2024—2050 г. ДЕ означава дългосрочна експлоатация (удължаване на експлоатационния срок).



В сценария, освен традиционните големи реактори, като допълнение може да се включат и ММР. Европейският промишлен алианс за ММР е в процес на създаване на стратегически план с цел първите ММР да влязат в промишлена експлоатация в началото на следващото десетилетие. През 2023 г. като част от подготвителния етап на Европейския промишлен алианс за ММР организациите в сектора извършиха предварителна оценка, вследствие на която бяха прогнозирани мощности от ММР до 2050 г. в интервала от 17 GW до 53 GW⁽²⁹⁾. Тези прогнози съответстват на други по-скорошни доклади⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.

Като доразвива работата на Европейския промишлен алианс за ММР, стратегията за ММР на Комисията⁽³²⁾ цели да подпомогне ускоряването на разработването и внедряването на такива реактори в ЕС в началото на 30-те години на 21-ви век.

⁽²⁹⁾ [Европейско предварително партньорство в областта на ММР — nucleareurope](#). Следва да се отбележи, че този сценарий включва мощности за генериране на електрическа енергия и за топлоснабдяване.

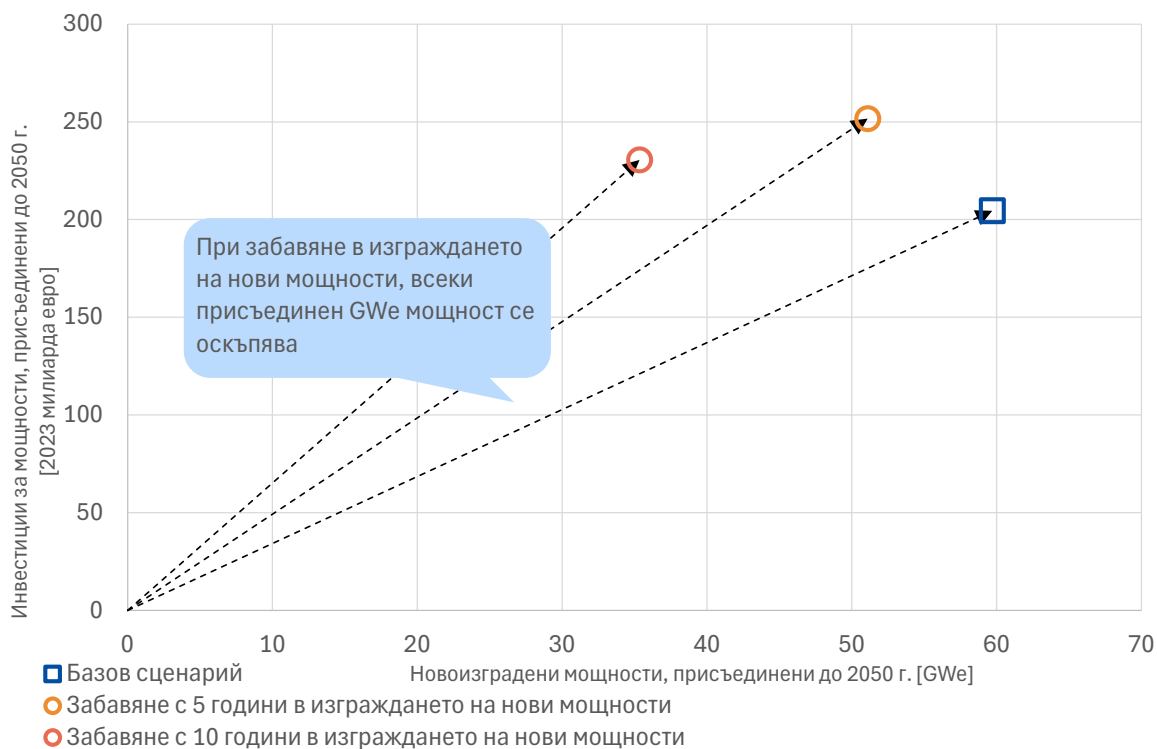
⁽³⁰⁾ The Path to a New Era for Nuclear Energy [Пътят към нова ера за енергията от АЕЦ], Международна агенция по енергетика, 2025 г. ([The Path to a New Era for Nuclear Energy](#)). Като взе под внимание едновременно големите реактори и ММР, Международната агенция по енергетика прогнозира глобалните ядрени производствени мощности да нараснат от 416 GWe през 2023 г. до стойности от порядъка на 650 GWe, 870 GWe и над 1000 GWe до 2050 г. в рамките на три отделни сценария.

⁽³¹⁾ Pathways to 2050: the role of nuclear in a low-carbon Europe [Траектории до 2050 г.: ролята на енергията от АЕЦ в нисковъглеродна Европа], Compass Lexecon, 2024 г. ([Pathways to 2050 — nucleareurope](#)).

⁽³²⁾ COM(2026)117

За „базовия сценарий“ са необходими инвестиции в размер на около **241 милиарда евро по настояща стойност** ⁽³³⁾, от които 205 милиарда евро са за изграждане на нови големи реактори, а 36 милиарда евро — за удължаване на експлоатационните срокове. Така, макар че действителното удължаване на експлоатационните срокове ще бъде предопределено от инсталираните мощности до 2050 г., то съставлява незначителен дял от необходимите инвестиции. От друга страна, изграждането на нови големи реактори по график и съгласно планирания бюджет е важен елемент, който има отношение към общия размер на необходимите инвестиции. От количествения пример по-долу става ясно, че ако проектите за изграждане на нови реактори се забавят с пет години, инсталираните през 2050 г. мощности ще намалят с почти 9 GWe, а необходимите инвестиции ще нараснат с над 45 милиарда евро ⁽³⁴⁾, т.е. повече разходи за по-малко мощности (фигура 3). Тъй като забавянията водят до допълнителни разходи, необходимите инвестиции до 2050 г. остават много над 200 милиарда евро, макар разполагаемите мощности да намаляват.

Фигура 3 — Необходими инвестиции за изграждане на нови мощности до 2050 г. при сценарии със забавено внедряване на новоизградените мощности



4.2 Въздействие върху енергийната система

Енергията от АЕЦ осигурява чиста, надеждна мощност за базовия товар и гъвкава електроенергия и може да допринесе за интеграцията на системите, като предостави

⁽³³⁾ Комисията е изчислила настоящата стойност, като е приложила норма на дисконтиране от 7,5 %. Посоченият размер на необходимите инвестиции включва изграждане на нови реактори и удължаване на експлоатационните срокове. В точка 3.3 отделно се разглеждат инвестициите, необходими за извеждане от експлоатация и за управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво.

⁽³⁴⁾ В количествения пример се допуска, че разходите за изграждане нарастват пропорционално на времето за изграждане.

гъвкавост и инерционен момент за стабилност на електроенергийната мрежа. Високите първоначални инвестиционни разходи за енергия от АЕЦ могат да се компенсират чрез системни икономии, тъй като се намалява необходимостта от инвестиции в инфраструктура за пренос, разпределение и акумулиране на енергия.

Изискванията за гъвкавост предстои да се увеличават във всички времеви периоди (на дневна, седмична и сезонна основа). Ако се използва енергия от АЕЦ, тя може в голяма степен да способства за удовлетворяване на седмичната и на по-дългосрочната месечна необходимост от гъвкавост (фигура 4).

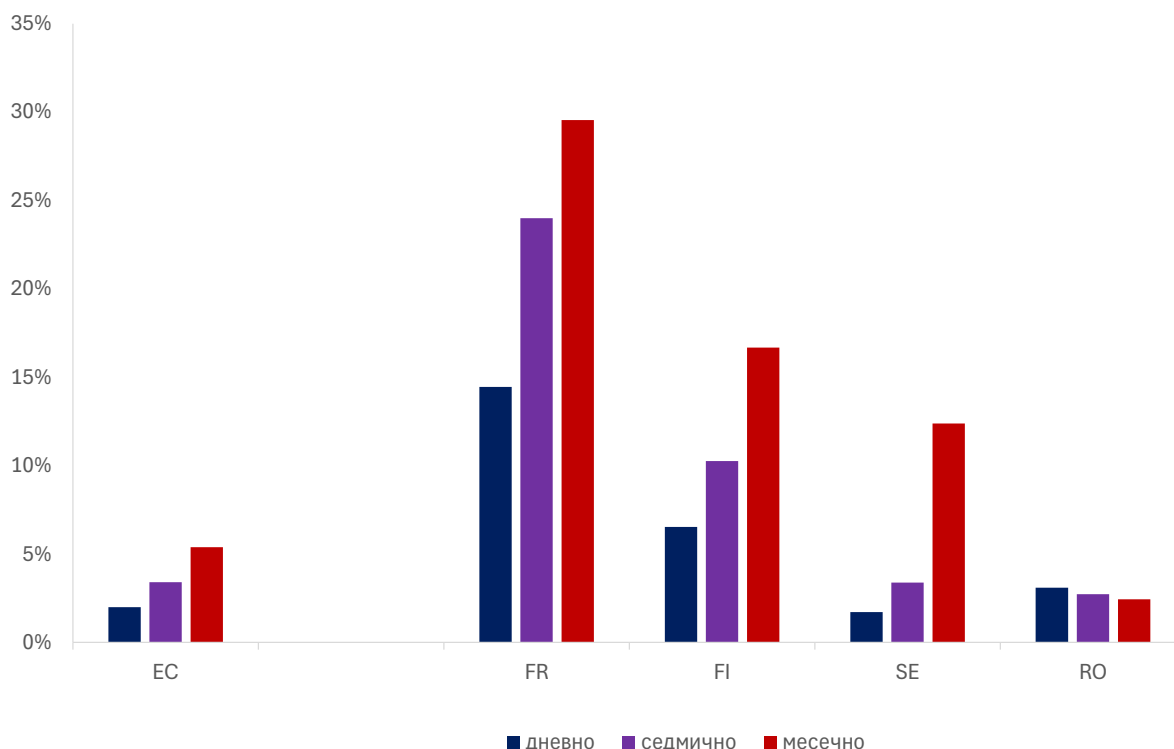
Енергията от АЕЦ може да допринесе за цялостната интеграция на системата както в рамките на националните граници, така и извън тях. Данните от търговията с електроенергия сочат, че държавите членки, които разполагат с енергия от АЕЦ, са нетни износители (през 2023 г. 9 от общо 10 нетни износители са разполагали с ядрени мощности) ⁽³⁵⁾.

При отчитане на свързаните с нея разходи енергията от АЕЦ, наред с други разходоефективни решения (включително гъвкавост, акумулиране, електроенергийни мрежи и междусистемни връзки), би могла също така да спомогне за намаляването на общите разходи на системата, като допълни възобновяемите енергийни източници (като вятърна и слънчева енергия) с постоянни мощности с ниски въглеродни емисии, които допринасят за стабилността на електроенергийната мрежа, за интеграцията и за удовлетворяване на нуждите от акумулиране ⁽³⁶⁾. Действията в тази насока следва да бъдат съгласувани, за да се сведат до минимум разходите за декарбонизация в съответствие със свързаните с климата цели на ЕС.

⁽³⁵⁾ Придружаващ работен документ на службите на Комисията, точки 2.2.2 и 2.2.3.

⁽³⁶⁾ Международна агенция по енергетика (2025 г.), *The Path to a New Era for Nuclear Energy* [Пътят към нова ера за ядрената енергия], Международна агенция по енергетика, Париж, <https://www.iea.org/reports/the-path-to-a-new-era-for-nuclear-energy>, Лиценз: CC BY 4.0.

Фигура 4 — Принос на енергията от АЕЦ през 2030 г. към дневната, седмичната и месечната необходимост от гъвкавост в количество енергия за ЕС и за избрани държави членки



4.3 Нововъзникващи иновативни технологии

В световен мащаб се наблюдава нарастващ интерес към развитието на сектора на малките и усъвършенстваните модулни реактори (ММР и УМР), както и на микрореакторите. Макар да не се конкурират с големите реактори на енергийния пазар, те са проектирани така, че да се внедряват по-бързо и по-ефективно, отколкото големите реактори, тъй като при фабрично произведените модули са налице конкурентните ползи от серийното производство. ММР и УМР не се конкурират с големите реактори, понеже могат да служат за различни енергийни нужди.

Въпреки че в ЕС съществуват редица проекти за стартиращи предприятия, е необходима демонстрация на практика чрез реализирането на първи по рода си производствени съоръжения. Размерът на пазара в отделните държави в ЕС не съответства на производствените обеми, необходими, за да се реализират икономии от серийното производство. Ето защо е необходим координиран подход от страна на всички държави членки, например засилено сътрудничество на компетентните национални органи във връзка с нормативните изисквания. В това отношение Комисията обяви, че поставя началото на етапа на проектиране на нов възможен кандидат за важен проект от общоевропейски интерес (ВПОИ) в областта на иновативните ядрени технологии. Заинтересованите държави от ЕС ще определят обхвата и структурата на проекта с помощта на новия Център за подкрепа за разработването на ВПОИ.

Благодарение на сравнително малкия отпечатък върху земята, по-ниското потребление на охлаждаща вода, комбинираното използване на топлинна енергия и най-вече на очакванията за по-ниски разходи за изграждане тези реактори се превръщат в

потенциално по-привлекателна възможност за частните инвеститори. Ярък пример за това е значителният капитал, който високотехнологичните предприятия инвестират, за да подават надеждна енергия с ниски емисии към централите за данни, и зачестилото използване на изкуствен интелект (през 2020 г. потреблението на централите за данни възлиза на над 10 % от потреблението на електроенергия в ЕС).

Нещо повече, ММР и УМР могат да участват като компонент в бъдещи хибридни енергийни системи и да послужат като надежден източник на топлинна енергия за централизирано градско топлоснабдяване и за конкретни отрасли, в които е трудно да се намалят емисиите, включително производството на водород с малък въглероден отпечатък. Тъй като ММР обикновено имат по-голяма експлоатационна гъвкавост в сравнение с големите ядрени реактори, те могат ефективно да способстват за балансиране на натоварването на електроенергийната мрежа. Размерът на тези реактори позволява поставянето им на най-различни места. Тази характеристика, от една страна, може да е от полза за оптимизиране на използването на съществуващата инфраструктура и да улесни интегрирането на разнообразни и допълващи източници на енергия в даден район, но, от друга страна, поражда своеобразни предизвикателства от гледна точка на безопасността, сигурността и гаранциите, които трябва да се преодолеят. Като цяло при избора на местоположение държавите членки следва, освен общата оценка на риска за планираната инфраструктура, да извършват и проверка за климатични рискове, както и да вземат под внимание районите, в които условията са по-благоприятни за намаляване на установените рискове до приемливи равнища.

Микрореакторите се проектират така, че да могат да се транспортират, включително по въздух. Поради това въпреки високите усреднени разходи за електроенергия (прогнозите са за около 140 USD/MWh) те са обект на интерес с цел да бъдат използвани за целите на отбраната, на пазари с труден достъп, като например отдалечени миннодобивни площадки, където разходите за енергия са високи, в отрасъла за нефт и газ на сушата и в морето, както и в морския транспорт.

4.4 Модели на финансиране

За да се осъществят националните планове, държавите членки, взели решение да внедрят енергия от АЕЦ, следва да разгледат възможността да инвестират на ранен етап и да разработят политики, с които да поддържат устойчива промишлена екосистема за енергия от АЕЦ.

Комисията установи случаи на липсващи пазарни инструменти, чрез които участници от частния сектор да осъществят желаното от тях разпределение на риска, както и предизвикателства, свързани с риск от „задържане“⁽³⁷⁾, т.е. предполагаемия риск от промяна на приложимите закони и подзаконови актове, след като частните страни са инвестирали капитал в даден проект.

Ето защо отговорът може да се търси в съчетаването на различни източници на финансиране, допълнени от инструменти за намаляване на риска, като горепосочените предизвикателства бъдат преодолен с публична намеса, при която се отчитат и ползите, напр. възможността да се повиши интеграцията на системата и да се осигури гъвкавост.

⁽³⁷⁾ Решение (ЕС) 2015/658 на Комисията от 8 октомври 2014 г. относно мярката за помощ SA.34947 (2013/C) (ex 2013/N), която Обединеното кралство възнамерява да приведе в действие за подкрепа на атомната електроцентрала „Hinkley Point C“.

Чрез инструментите, посочени в преразгледаната структура на пазара на електроенергия, държавите членки имат възможност да подпомогнат организаторите на проекти, като преразпределят рисковете, свързани с пазара на електроенергия и с изграждането. За финансирането на проектите може да се разчита и на споразумения за закупуване на електроенергия (СЗЕ) — в тези случаи държавите членки могат да разработят инструменти за подкрепа, насочени към производителя по съответното СЗЕ. В други юрисдикции, като например САЩ и Обединеното кралство, се изпробват още иновативни инструменти с цел допълнително управление на риска, свързан с изграждането, напр. чрез адаптиране на модела на регулираната база на активите — възможност, която напоследък обмислят и някои държави членки.

Както е посочено в доклада за бъдещето на европейската конкурентоспособност и в Пакта за чиста промишленост, Комисията предостави насоки на държавите членки за това как да изготвят договори за разлика (ДР) за свързани с енергетиката проекти⁽³⁸⁾, включително потенциалното им съчетаване със споразумения за закупуване на електроенергия (СЗЕ), в съответствие с правилата за държавна помощ. Съобразно подхода в структурата на пазара на електроенергия Комисията е ангажирана с ЕИБ за насърчаване на СЗЕ, включително на трансграничните СЗЕ, по неутрален по отношение на технологиите начин.

При разработването на мерки за публична подкрепа държавите членки следва да запазят стимули, с които да се гарантира ефективно поведение от страна на бенефициерите, напр. изпълнение на дейностите по изграждане в срок и в рамките на бюджета и диспечерско управление на мощностите въз основа на пазарните сигнали.

5 Приложения, различни от генерирането на електрическа енергия

Както съществуващият фонд от ядрени реактори, така и новите предвидени инвестиции на европейско и световно равнище са насочени предимно към електроснабдяването. Ядрените технологии обаче могат да бъдат и източник на топлинна енергия с ниски въглеродни емисии, която да намери приложение за битови и различни промишлени цели, а също така са от първостепенно значение за производството на медицински радиоизотопи.

5.1 Топлоснабдяване

За много промишлени процеси е необходима високопотенциална топлина, която традиционно се генерира с помощта на изкопаеми горива. Понастоящем потребяваната топлинна енергия за промишлени цели в ЕС е около 1900 TWh, от които приблизително 960 TWh са необходими при температури в интервала между 500 °C и 1000 °C. В съответствие с предвидената електрификация на енергопотребяващите сектори според изследванията⁽³⁹⁾ през 2050 г. потреблението на високопотенциална топлина ще е спаднало с 40 % до около 620 TWh.

Топлинната енергия от ядрените електроцентрали вече се използва за централизирано топлоснабдяване, в химическата промишленост или за обезсоляване на вода, или се обмисля приложението ѝ за тези цели. Освен това разработчиците на ММР считат, че тези технологии имат място на пазара за високопотенциална топлина, тъй като биха могли да окажат принос било то чрез директно подаване на топлинна енергия за процеси,

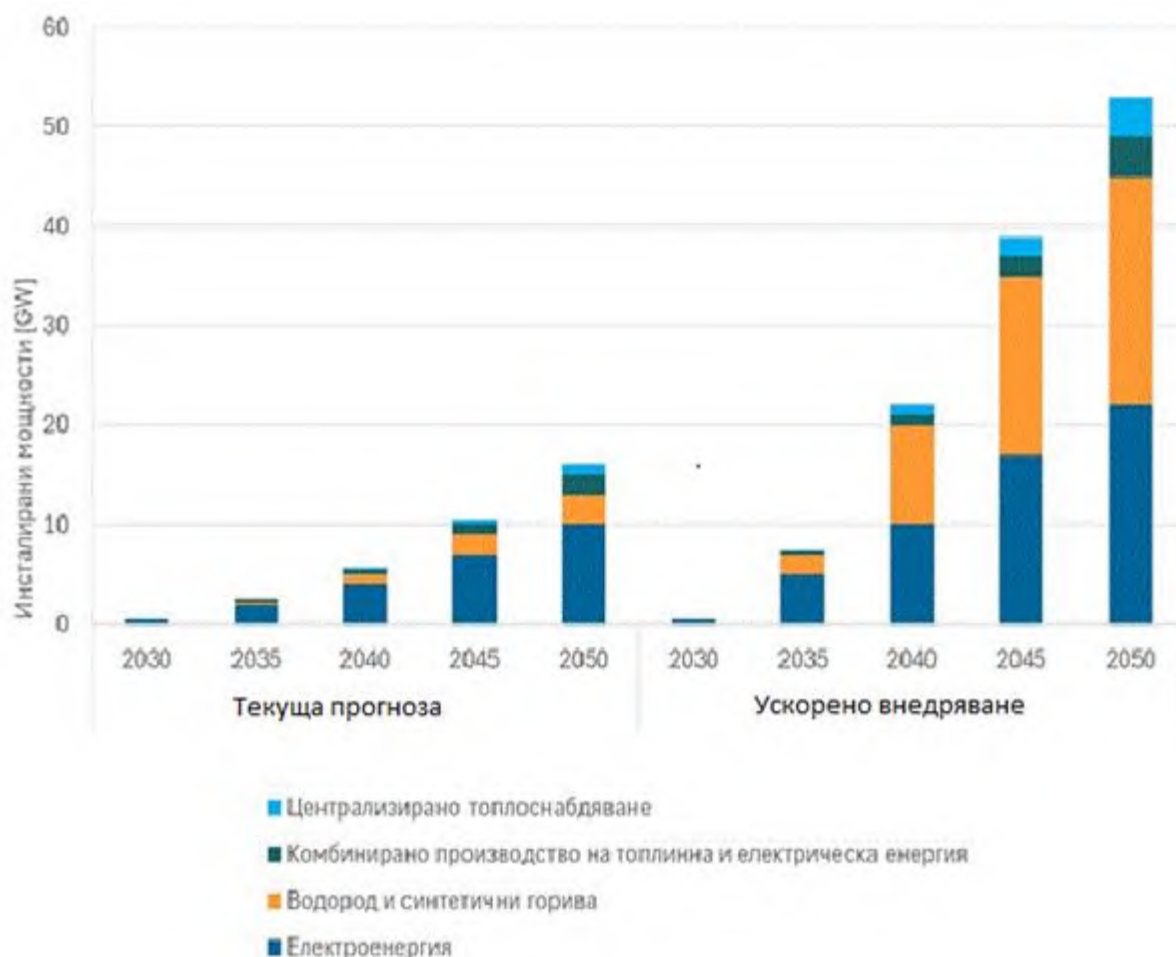
⁽³⁸⁾ C(2025) 8479 final.

⁽³⁹⁾ Придружаващ работен документ на службите на Комисията, точка 3.1.2.

при които е трудно да се намалят емисиите, или чрез производство на водород (фигура 5).

Едно от потенциалните приложения на ММР е за осигуряването на централизирано топлоснабдяване. Този вариант за използване се разглежда например в проекта CityHeat, който е избран от Европейския промишлен алианс за ММР.

Фигура 5 — Сценарии за внедряване на ММР с дялове на подаването на топлинна енергия/водород



5.2 Медицински радиоизотопи

Ядрените реактори за изследователски цели играят решаваща роля за производството на радиоизотопи, които са от съществено значение както за здравното обслужване, така и за различни промишлени приложения.

В медицинския сектор радиоизотопите са незаменими при диагностицирането на заболявания, като например ракови, сърдечни, белодробни и неврологични заболявания, и придобиват все по-голямо значение за терапията на ракови заболявания. Според прогнозите до 2035 г. борят на пациентите в ЕС, подходящи за терапия с радиофармацевтични препарати/радиолиганди, ще се утрои ⁽⁴⁰⁾. Ето защо наличието на

⁽⁴⁰⁾ Придружаващ работен документ на службите на Комисията, точка 3.2.1.

сигурни и дългосрочни доставки на медицински радиоизотопи в ЕС е жизненоважно за всички граждани.

ЕС е световен лидер на този пазар, като неизменно предоставя над 65 % от услугите за облъчване и има силна позиция в областта на износа. Съществуват обаче и уязвимости, на които трябва да се реагира своевременно, като например зависимост от чужди държави (напр. доставка на високопробен нискообогатен уран — HALEU) и стареещите изследователски реактори в ЕС. Въпреки че в момента се изграждат два изследователски реактора за производство на радиоизотопи с медицинско предназначение, които се планира да бъдат готови в началото на 30-те години на 21-ви век, следва да се търсят и иновации с цел разнообразие на средствата за производство и повишаване на устойчивостта на системата.

Към днешна дата две западни държави, а именно САЩ и Обединеното кралство, вече са инвестирали значителни суми от порядъка съответно на 1,2 милиарда долара и 300 милиона британски лири за вътрешни доставки на високопробен нискообогатен уран ⁽⁴¹⁾. Държавите членки следва да наваксат с подобни инвестиции за обезпечаването на изходни материали и разработването на нови промишлени мощности.

Съгласно плана за действие по стратегическата програма за приложенията на йонизиращи лъчения в медицината (SAMIRA) ⁽⁴²⁾ Комисията е поставила началото на процес по установяването на „Инициатива за европейски център за радиоизотопи“ (ERVI), за да обезпечи доставките на медицински радиоизотопи в ЕС ⁽⁴³⁾.

6 Стратегическа независимост и диверсификация

Стратегическата независимост на ЕС е обусловена от силните страни и уязвимостите на веригата на доставките. Предвид факта, че националните планове включват енергия от АЕЦ за декарбонизирането на енергийната система и за запазването на енергийната сигурност, **е необходимо в ЕС да се стимулира конкурентна екосистема в областта на ядрената промишленост.**

6.1 Контрол на веригата на доставките, свързана с ядрения горивен цикъл

Държавите членки, които имат програми за енергия от АЕЦ, следва да продължат да разглеждат като стратегическа цел гарантирането на сигурност на доставките от етапа на добив на руда до производството на ядрено гориво, включително премахването на настоящите зависимости и недопускането на зависимост в бъдеще. Всички държави членки също така следва да вземат под внимание, че сигурността на доставките на радиоизотопи е от стратегическо значение.

Неоправданата военна агресия на Русия срещу Украйна наруши глобалната система за доставки при всички енергийни източници. Въздействието ѝ върху пазара на ЕС се усети в цялата верига на доставките на ядрено гориво, като стратегически подход е необходим по-специално по отношение на услугите по конверсия, обогатяване и производство на гориво, но внимание, макар и в по-малка степен, трябва да се обърне и на добива на уран.

Стратегическата независимост на ЕС е уязвима, след като услугите по конверсия и обогатяване (както на негова територия, така и на територията на единомислещи партньори) не са в състояние да осигурят доставки с достатъчно количество с оглед на

⁽⁴¹⁾ Придружаващ работен документ на службите на Комисията, каре „Доставка на високопробен нискообогатен уран (HALEU)“.

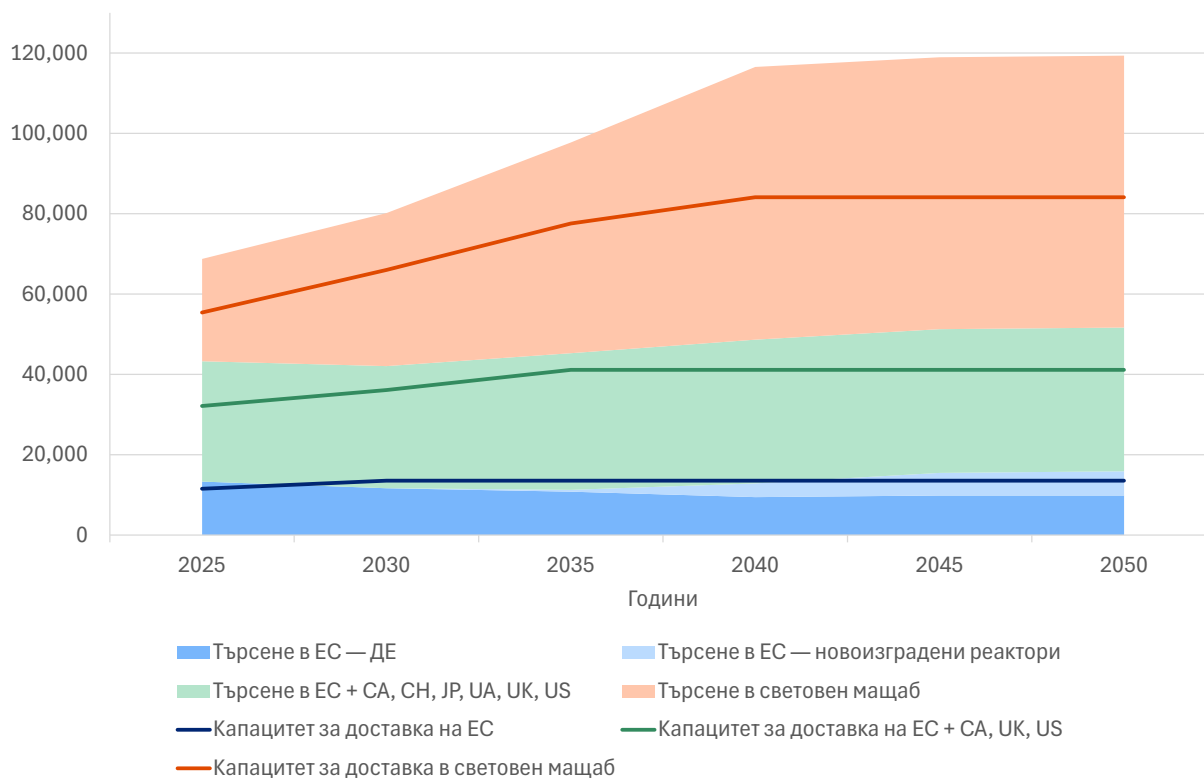
⁽⁴²⁾ [План за действие по SAMIRA — Европейска комисия.](#)

⁽⁴³⁾ COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex — 52025DC0440R(01) — EN — EUR-Lex — Действие 7

предвидените сценарии за разширяване в ядрената област. Мощностите за конверсия на ЕС едва покриват прогнозираното търсене до 2050 г., а мощностите на ЕС за обогатяване се прогнозира да бъдат на границата на достатъчното и с изразен недостиг по отношение на HALEU, който е особено необходим за определени ММР.

В периода между февруари 2022 г. и декември 2023 г. цените за конверсия и обогатяване на уран почти се утроиха. Мощностите за конверсия и обогатяване в ЕС трябва да се увеличат, за да се отговори на търсенето и да се избегне зависимостта от един-единствен или ненадежден доставчик. Въпреки че бяха обявени инвестиции в нови мощности за обогатяване ⁽⁴⁴⁾, е налице изоставане при инвестициите в мощности за конверсия — вж. фигура 6. Както доставчиците на услуги по конверсия, така и доставчиците на услуги по обогатяване се нуждаят от дългосрочни ангажименти като гаранция за тези инвестиции.

Фигура 6 — Световно търсене на услуги по конверсия спрямо прогнозите за възможностите за доставка (тонове уран (tU), представени като уранов хексафлуорид (UF₆), на годишна основа).



Повечето енергийни дружества в ЕС могат да закупят ядрено гориво от поне двама алтернативни доставчици. Изключение от това е зависимостта от един-единствен модел и доставчик на гориво при реакторите от руски тип, които са в експлоатация в ЕС (ВВЕР) и се превърнаха в източник на уязвимост за сигурността на доставките ⁽⁴⁵⁾. Почти всички засегнати оператори в ЕС са предприели мерки за диверсифициране на доставките на

⁽⁴⁴⁾ [Франция: ЕИБ и Orano подписват споразумение за заем за 400 милиона евро във връзка с проекта за разширяване на завода за обогатяване на уран Georges Besse 2](#), Европейска инвестиционна банка, 10 март 2025 г.

⁽⁴⁵⁾ Горивото за тези реактори първоначално се доставяше от TVEL (RU) — дъщерно дружество на „Росатом“, като част от пакетни договори, по които се предлага уран и всички съответни услуги, включително производство на горивни касети.

ядрено гориво — очаква се до 2027 г. да бъдат изцяло на разположение алтернативни доставки на гориво за ВВЕР, при условие че получат регулаторно одобрение.

През последните десетилетия настъпи значителен спад в добива на уран в ЕС, в резултат на което, с оглед да се удовлетворят нуждите от енергия от АЕЦ на региона, се стигна до силна зависимост от вноса от пет държави. Световният пазар на уран е изправен пред предизвикателства заради неоправданата военна агресия на Русия срещу Украйна, държавния преврат в Нигер, проблеми в производството, трудности при транспортирането и нараснало търсене, а всичко това оказва влияние върху прогнозите за предлагането и търсенето и поражда натиск за повишаване на цените на урана.

С цел да се обезпечи икономическата сигурност на ЕС, е необходимо доставките от ненадеждни партньори постепенно да се прекратят. Предпоставка за това е да се гарантира, че са налице сигурни и отворени пазари, които да компенсират руските мощности. От решаващо значение в тази връзка е засиленото сътрудничество между ЕС и надеждни международни партньори. ЕС и няколко държави следва да се координират, за да гарантират устойчива веригата на доставките в областта на енергията от АЕЦ за постигане на целите, представени от Комисията в пътната карта за прекратяване на вноса на енергийни ресурси от Русия⁽⁴⁶⁾.

6.2 Капацитет на веригата на доставките във връзка с промишления жизнен цикъл

Веригата на доставките в областта на енергията от АЕЦ в ЕС е с изразен вътрешен характер и следва да бъде такава, че да се преодолеят възможни предстоящи смущения, дължащи се на геополитически причини, наличност на суровини или изменението на климата. От особена важност за посрещане на прогнозираното търсене на ядрени мощности в ЕС е да се поддържа стабилна, надеждна и взаимосвързана верига на доставките. През последните десетилетия веригата на доставките в областта на енергията от АЕЦ в ЕС беше белязана от тенденции към свиване и преориентиране, включващи по-скоро поддръжка и подобрения, а не нови строителни дейности.

Настоящите планове за изграждане на нови реактори в ЕС налагат да се повиши капацитетът на веригата на доставките, така че да се осигурят всички компоненти, нужни за една ядрена електроцентрала. За да се постигнат 60 GWe нови широкомащабни ядрени мощности до 2050 г., държавите членки и промишлеността ще трябва да участват едновременно в множество проекти за изграждане. Това означава, че поради дългия период на изграждане на големи ядрени централи, през следващите 25 години ще трябва да бъдат изградени едновременно еквивалентите на около 20 GWe, представляващи около 15 големи ядрени реактора. В анализа си Комисията установи производствени процеси от критично значение, например в тежкото коване, в които е необходима незабавна намеса⁽⁴⁷⁾. Повишаването на устойчивостта на веригата на доставките в областта на енергията от АЕЦ в ЕС би дало възможност и за по-нататъшна диверсификация на ядрените технологии и на свързания с тях горивен цикъл.

Наличност на работна сила и умения

Във всички аспекти от ядрената екосистема е налице голямо търсене на квалифицирани работници, включително ядрени инженери и учени, оператори на ядрени електроцентрали, техници и персонал за регулиращите органи. Предстоящите

⁽⁴⁶⁾ COM(2025) 440 final/2, EUR-Lex — 52025DC0440R(01) — EN — EUR-Lex.

⁽⁴⁷⁾ Придружаващ работен документ на службите на Комисията, точка 4.3.2.

затруднения, свързани с работната сила, които ще се задълбочават заради застаряването ѝ, недостатъчният приток на млади специалисти, тъй като секторът не е привлекателен, и дефицитът в образованието по науки, техника, инженерство и математика (НТИМ) са източник на най-различни предизвикателства за ЕС и за органите и промишлеността в ядрения сектор.

В едно от изследванията⁽⁴⁸⁾ са направени оценки на нуждите от работна сила за ядрения сектор в ЕС. До 2050 г. трябва да се наемат още 180 000 — 250 000 нови специалисти, а също така трябва и да се заместят пенсиониращите се служители. За да се изпълни етапът на изграждане на планираните нови ядрени електроцентрали, може да се необходими приблизително 100 000 — 150 000 специалисти. Още между 40 000 и почти 65 000 специалисти са нужни за експлоатацията и поддръжката на планираните ядрени електроцентрали. И накрая, секторът, ангажиран с извеждането от експлоатация, може да се нуждае от още 40 000 специалисти. Дори при сценарий, в който не се предвижда растеж (еквивалентен на „базовия сценарий“), пак ще трябва да се наемат около 100 000 души, които да заместят пенсиониращите се работници. Специално внимание трябва да се обърне и на сектора на термоядрения синтез, за да може ЕС да запази водещата си роля.

Това предизвикателство би могло да се преодолее чрез реакция на множество нива, която да включва установяване на нуждите от работна сила, насърчаване на образованието и обучението, подобряване на комуникацията, предлагане на по-добри условия на труд, подпомагане на мобилността на работниците (от съседни отрасли или от трети държави) и осигуряване на достъп до инфраструктури за ядрени научни изследвания.

Ако не бъдат предприети действия, Европа ще бъде изправена пред недостиг на умения и работна сила в ядрения сектор, включително за определени регулаторни органи. Този недостиг може да бъде дори по-сериозен при най-новите технологии, каквито са ММР. Нужни са действия за попълване и подмладяване на работната сила, както и за предаване на уменията и опита на следващото поколение. Макар че ядреният сектор трябва да поеме инициативата за привличане на нови таланти, Комисията и държавите членки могат да подпомогнат този процес, напр. чрез академии за промишленост с нулеви нетни емисии, а също така и като засилят по-нататъшните действия, финансирани по Програмата на Евратом за научни изследвания и обучение, в подкрепа на оценката, запазването и развитието на необходимите стратегически компетентности на равнището на ЕС.

Започналият през 2025 г. проект SKILLS4NUCLEAR⁽⁴⁹⁾, който е финансиран по Евратом с 1,5 милиона евро, има за цел да се укрепи изграждането на капацитет за ядрена безопасност, извеждане от експлоатация, управление на отпадъците, радиационна защита и медицински приложения, като същевременно се насърчи обусловеното от отрасъла развитие на работната сила. Освен това като част от проекта ще се създаде европейски форум за работна сила и умения в ядрения сектор, който да актуализира програмите за обучение въз основа на най-новите промени и да разработва инициативи за преквалификация и повишаване на квалификацията на работниците.

От жизнена необходимост е наличието на стабилна европейска инфраструктура за ядрени научни изследвания, тъй като тя способства за провеждането на авангардни научни изследвания, стимулира иновациите и укрепва съвместните усилия на държавите

⁽⁴⁸⁾ Доклад относно европейската ядрена екосистема, изготвен от Deloitte за генерална дирекция „Енергетика“, подготвя се за публикуване.

⁽⁴⁹⁾ <https://cordis.europa.eu/project/id/101213280>

членки. Това включва разработване и поддръжка на експериментални съоръжения, платформи за споделяне на данни и интегрирани научноизследователски мрежи, които дават възможност на учените и инженерите да провеждат задълбочени изследвания в областта на ядрената безопасност, гаранциите, управлението на отпадъци, енергията от термоядрен синтез и разработването на технологии за реактори от следващо поколение. Тази инфраструктура също така е залог, че Европа ще остане в челните редици на ядрената наука и технологии и ще запази конкурентното си предимство както на световната научноизследователска сцена, така и когато става дума за преодоляването на бъдещите енергийни и екологични предизвикателства.

6.3 Стратегическо международно сътрудничество

Рамката от външни отношения на Евратом способства за това да се насърчават най-високите стандарти за ядрена безопасност, тъй като улеснява обмена на знания и технологии, а също така и подпомага конкурентната верига на доставките в областта на енергията от АЕЦ в ЕС чрез далновидни партньорства и търговско и икономическо сътрудничество⁽⁵⁰⁾.

С оглед засилването на стратегическата автономност на ЕС е жизненоважно да се преразгледат съществуващите споразумения за сътрудничество или да се сключат нови. Те също така могат да спомогнат за по-стриктно спазване на международните ядрени стандарти и да улеснят внедряването на нововъзникващи и иновативни технологии, като ММР и енергията от термоядрен синтез.

Но преди всичко чрез засиленото сътрудничество между ЕС и надеждни партньори ще се повиши сигурността на доставките по отношение на урана и услугите, свързани с ядрения горивен цикъл, и ще се улесни достъпът до пазари, така че веригата на доставките в ЕС да може да развива промишления си капацитет.

С цел да засили сътрудничеството между ЕС и надеждни партньори, Европейската общност за атомна енергия следва да пристъпи или към подновяването на споразуменията за сътрудничество в ядрената област (напр. с Канада или Казахстан), или към договарянето на нови споразумения и меморандуми за разбирателство.

6.4 Водещата роля в областта на научните изследвания и обучението

Публичните и частните научни изследвания на национално равнище допринасят значително за водещата роля на ЕС в областта на ядрените технологии. Научноизследователските усилия допринасят за осигуряването на най-високи стандарти за ядрена безопасност и гаранции при изграждането на нови атомни електроцентрали или при удължаването на срока на експлоатация на съществуващите. Задачата на Евратом е да допълва приносите на държавите членки посредством Програмата на Евратом за научни изследвания и обучение. Програмата за периода 2021—2025 г. подкрепи развитието на основни знания⁽⁵¹⁾ за държавите членки, които планират да използват енергия от АЕЦ, и за тези, които се нуждаят от увереност, че атомните електроцентрали в съседните държави отговарят на най-високите стандарти за безопасност. Обществеността също може да се ползва от финансираните по линия на Евратом научни изследвания за други приложения на йонизиращите лъчения, по-

⁽⁵⁰⁾ Освен това Европейският инструмент за международно сътрудничество в областта на ядрената безопасност (INSC) е ключово средство, с помощта на което се укрепва възприемането на най-високите в света стандарти за ядрена безопасност.

⁽⁵¹⁾ Вж. междинната оценка, COM(2025)61.

специално в медицината. Предложението на Комисията за Програмата на Евратом за периода 2028—2032 г.⁽⁵²⁾ има за цел увеличено финансиране за научни изследвания в областта на безопасните, иновативни ядрени технологии за проспериращ, стабилен и устойчив ЕС.

7 Подготовка за бъдеще, в което присъства енергия от термоядрен синтез

Водещият проект ITER на ЕС, намиращ се във Франция, е най-големият експеримент в областта на термоядрения синтез в света, който има за цел да се демонстрира научната и техническата приложимост на термоядрения синтез. ITER е основен двигател на иновации и обединява знанията и промишлената база, нужни за разработването на първата демонстрационна термоядрена електроцентрала в ЕС.

Много е важно да се осигурят допълнителни инвестиции както в ITER, така и в термоядрения синтез по принцип като част от по-мощни действия на европейско равнище, насочени към овладяване на термоядрения синтез не само като обект на научноизследователски интерес, но и като средство за дългосрочна енергийна независимост и декарбонизация, а в по-краткосрочен план — и като средство за конкурентоспособност на европейската промишленост. Публично-частните партньорства могат да ускорят пазарната реализация на енергията от термоядрен синтез, като използват силните страни и на двата сектора. Ще бъдат необходими още разходи за разработването на термоядрен горивен цикъл за технологии за термоядрен синтез, както и за преодоляване на технологичните пропуски, наред с определянето и прилагането, при необходимост, на диференцирана и пропорционална регулаторна рамка за инсталациите за термоядрен синтез.

В съответствие с доклада за бъдещето на европейската конкурентоспособност и както е посочено в Плана за действие за енергия на достъпни цени, Комисията подготвя цялостна стратегия на ЕС относно термоядрения синтез, в която се потвърждава, че ITER е крайъгълен камък, като целта е да се ускори дългосрочното развиване на енергията от термоядрен синтез.

Съфинансираното по линия на Евратом Европейско партньорство EUROfusion⁽⁵³⁾ и съвместното предприятие „Термоядрен синтез за енергия“ (F4E) провеждат научни изследвания и разработват технологии в подкрепа на това развитие. Промисленото внедряване на енергията от термоядрен синтез следва да се ускори чрез укрепването на голямата общност на ангажираните с въпросите на термоядрения синтез, обединена от експертната група по термоядрения синтез и Европейската платформа на заинтересованите от термоядрения синтез страни, чрез поставяне на началото на публично-частни партньорства с отрасъла и чрез подкрепата на стартиращи предприятия, чиято дейност е свързана с термоядрения синтез.

8 Заключение

Тъй като няколко държави от ЕС са взели решение да разчитат на енергия от АЕЦ, тя ще продължи да играе важна роля в диверсифицираната енергийна система на ЕС. Затова е от основно значение да се осигури нейното безопасно, ефективно и устойчиво интегриране, както и да се извлекат възможно най-много ползи от енергията от АЕЦ, една от които е интеграцията на системата.

⁽⁵²⁾ COM(2025) 594 final

⁽⁵³⁾ <https://cordis.europa.eu/project/id/101052200>

При всички инвестиционни проекти в ядрената промишленост на ЕС трябва да се съблюдают най-високите, приложими в ЕС, стандарти за ядрена безопасност, радиационна защита, управление на радиоактивните отпадъци и гаранции. Новите ядрени проекти трябва да се придържат към най-високите цели, свързани с безопасността, като по този начин се гарантира, че иновативните проекти за реактори отговарят на тези строги изисквания. Държавите членки следва да увеличат усилията си за осигуряване на дългосрочни решения за управлението на високоактивни отпадъци и отработено гориво.

През 2050 г. се предвиждат най-различни хипотези във връзка с действително инсталираните мощности. От критично значение са не само новите електроцентрали и удължаването на експлоатационните срокове, което се извършва при строги условия за безопасност, но и способността на отрасъла да изпълни тези действия в срок и в рамките на бюджета.

До 2050 г. се очакват значителни инвестиции в целия жизнен цикъл на енергията от АЕЦ. В сравнение с предишната публикувана PINC Комисията не отчита съществена промяна в предвидения размер на инвестициите, но плановете са по-добре формулирани и по-разнообразни, като в тях се разглеждат иновативни технологии и цялата промишлена екосистема. Нужно е да се обърне специално внимание на разработването и действителното внедряване на ММР, на повишаването на устойчивостта на веригата на доставките, на гарантирането на достатъчни, диверсифицирани и суверенни мощности на ЕС за конверсия и обогатяване, регулаторен капацитет, научни изследвания, работна сила и на обезпечаването на сигурни доставки на медицински радиоизотопи.

Успехът на веригата на доставките в областта на енергията от АЕЦ на ЕС зависи от наличието на стабилни дългосрочни ангажименти, по-високи равнища на стандартизация и засилено сътрудничество. От съществено значение е да се инвестира в конкурентоспособността на ядрената промишленост на ЕС и да се укрепи нейната верига на доставките, като амбицията е да се развива дейност в световен мащаб.